

## ***ALLEGATO 1***

### ***CARTOGRAFIE***

*Tavola A: estratti di CTR n.236162, n.257133, n.251041, n.252014 con individuazione della discarica;*

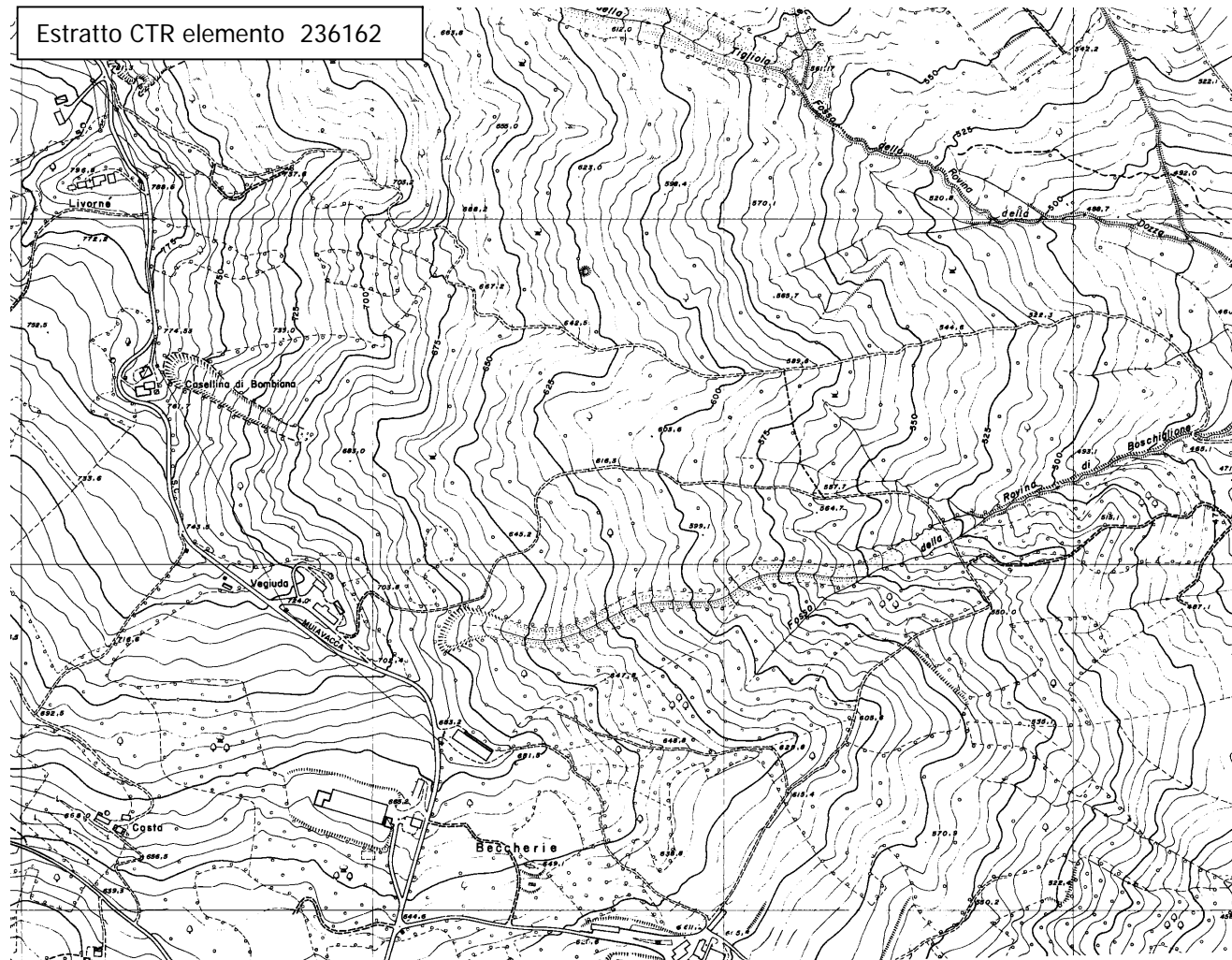
*Tavola 3C: schema della discarica con individuazione dei settori in coltivazione nel 2015;*

*Tavola: Punti di monitoraggio anno 2015*

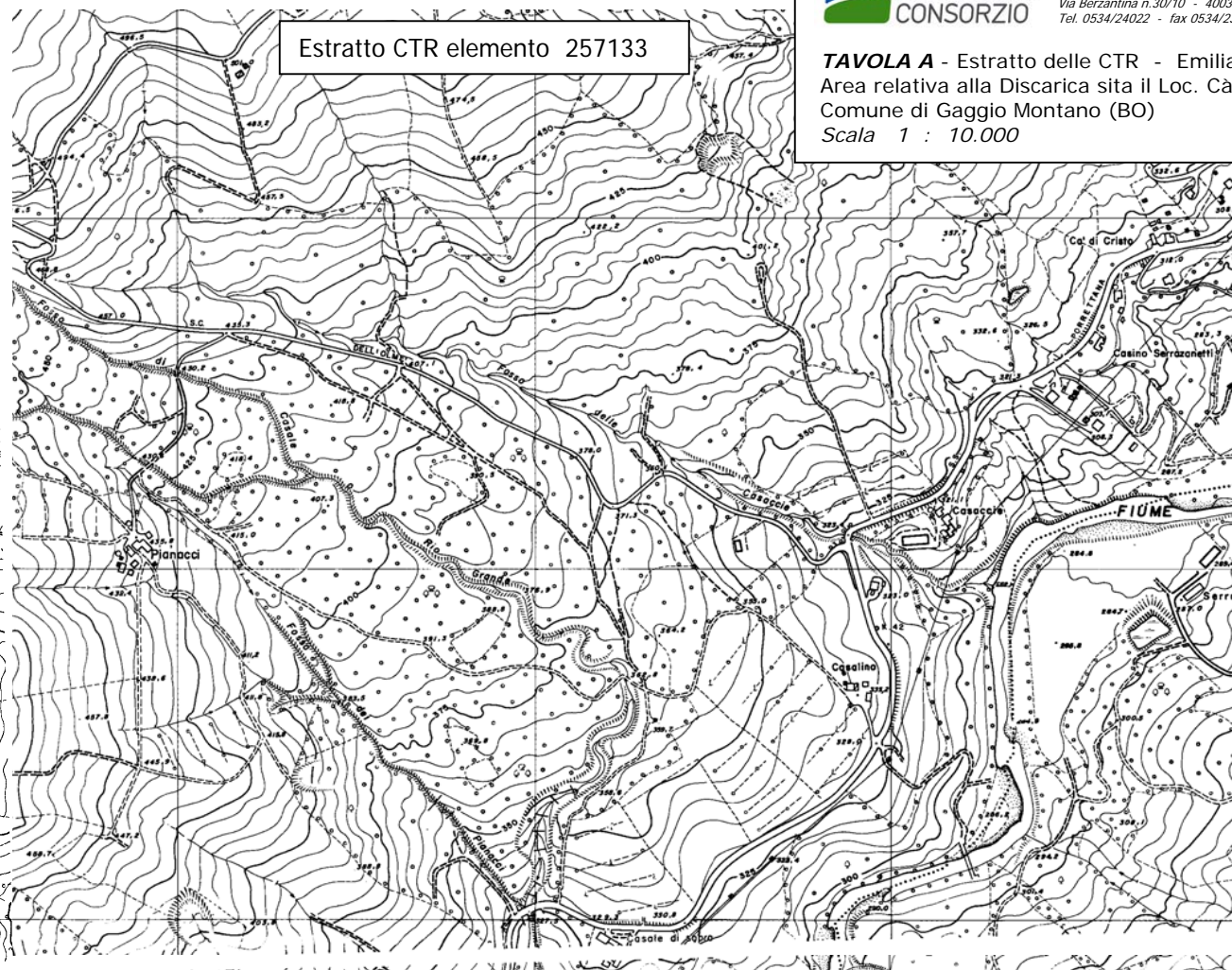
*Tavola: Coordinate punti di monitoraggio*



Estratto CTR elemento 236162

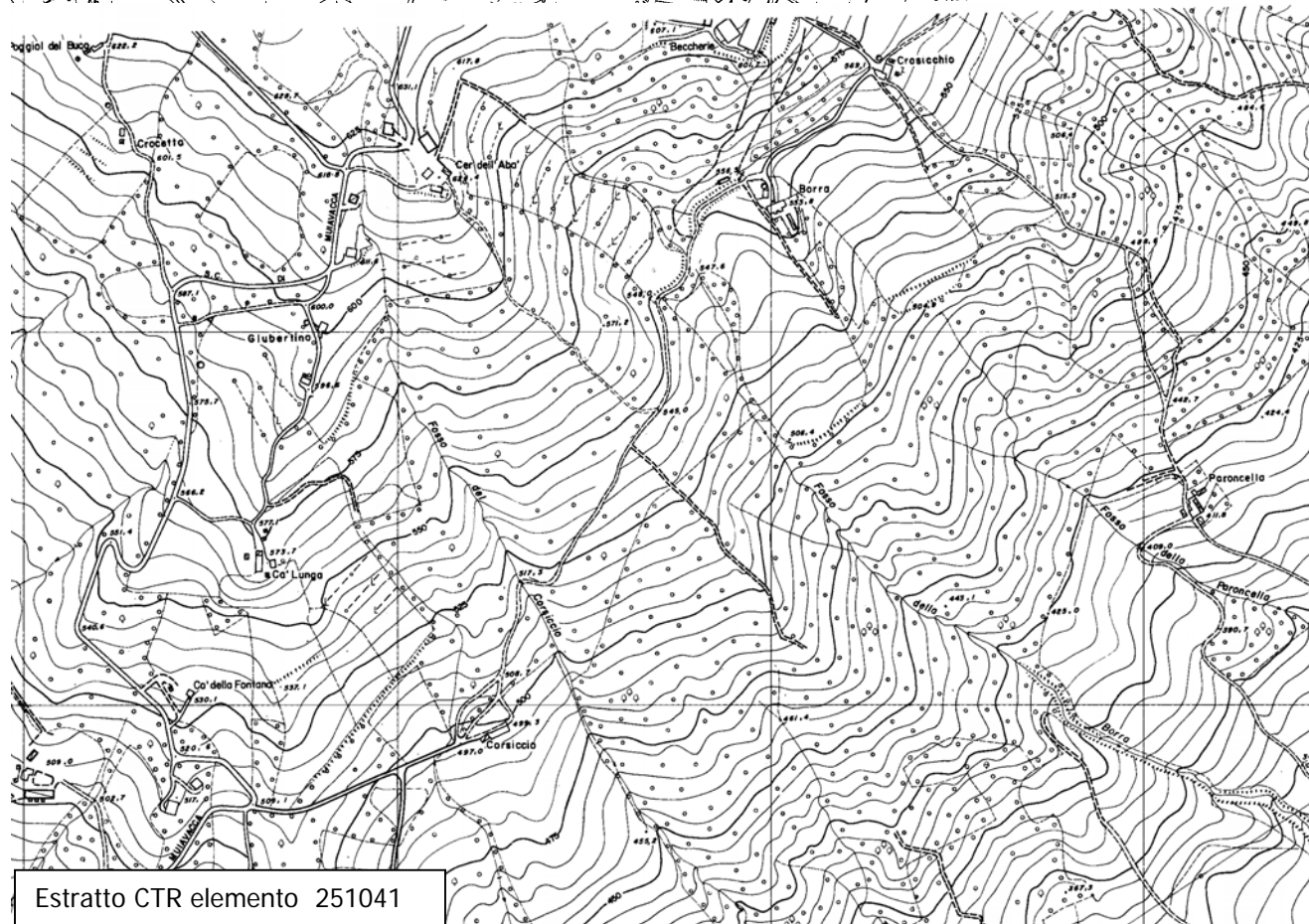


Estratto CTR elemento 257133

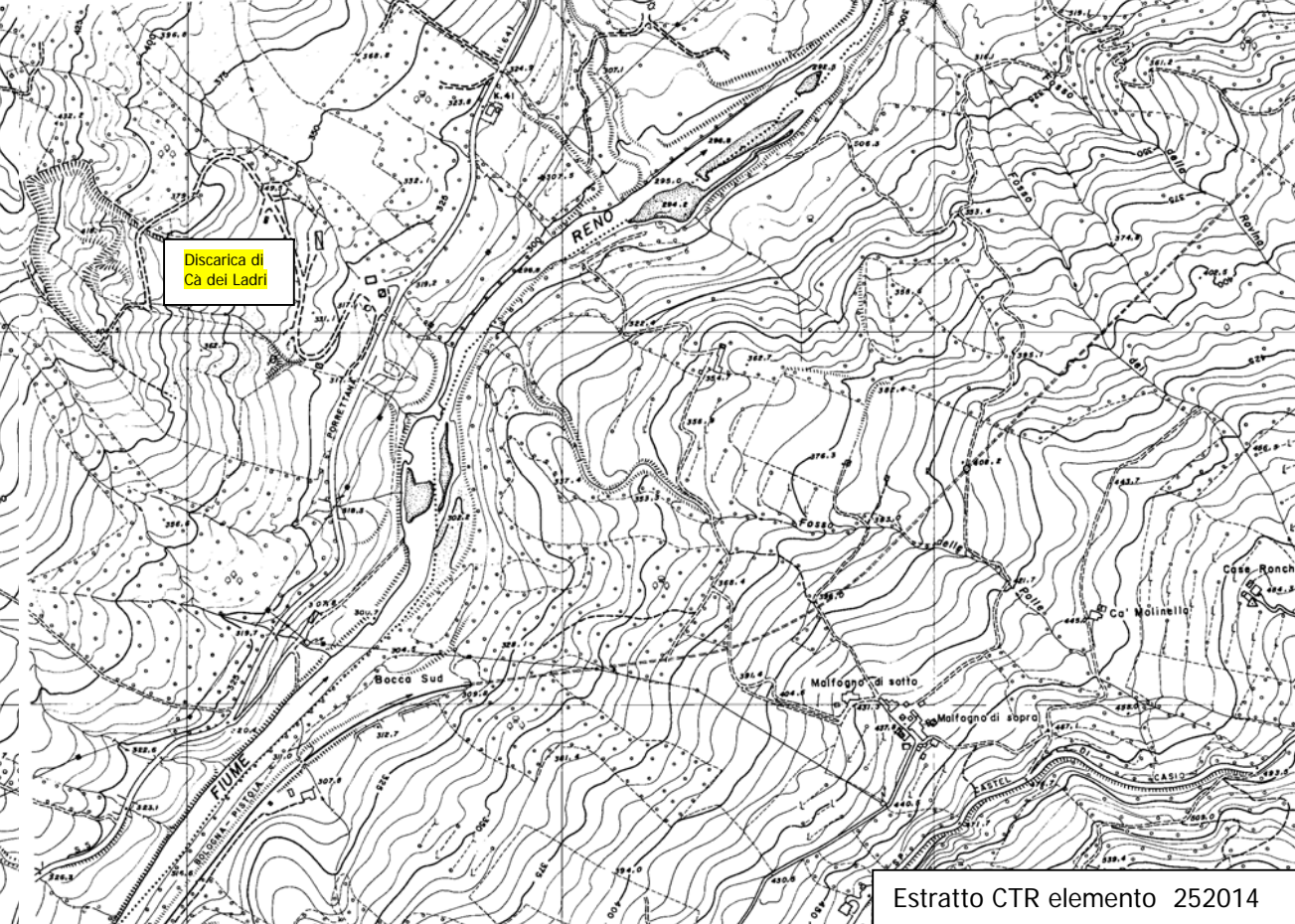


Consorzio Servizi Ambientali  
Via Berzantina n.30/10 - 40030 Castel di Casio (BO)  
Tel. 0534/24022 - fax 0534/23273 - www.cosea.bo.it

**TAVOLA A** - Estratto delle CTR - Emilia Romagna  
Area relativa alla Discarica sita il Loc. Cà dei Ladri  
Comune di Gaggio Montano (BO)  
Scala 1 : 10.000



Estratto CTR elemento 251041



Estratto CTR elemento 252014

500 m





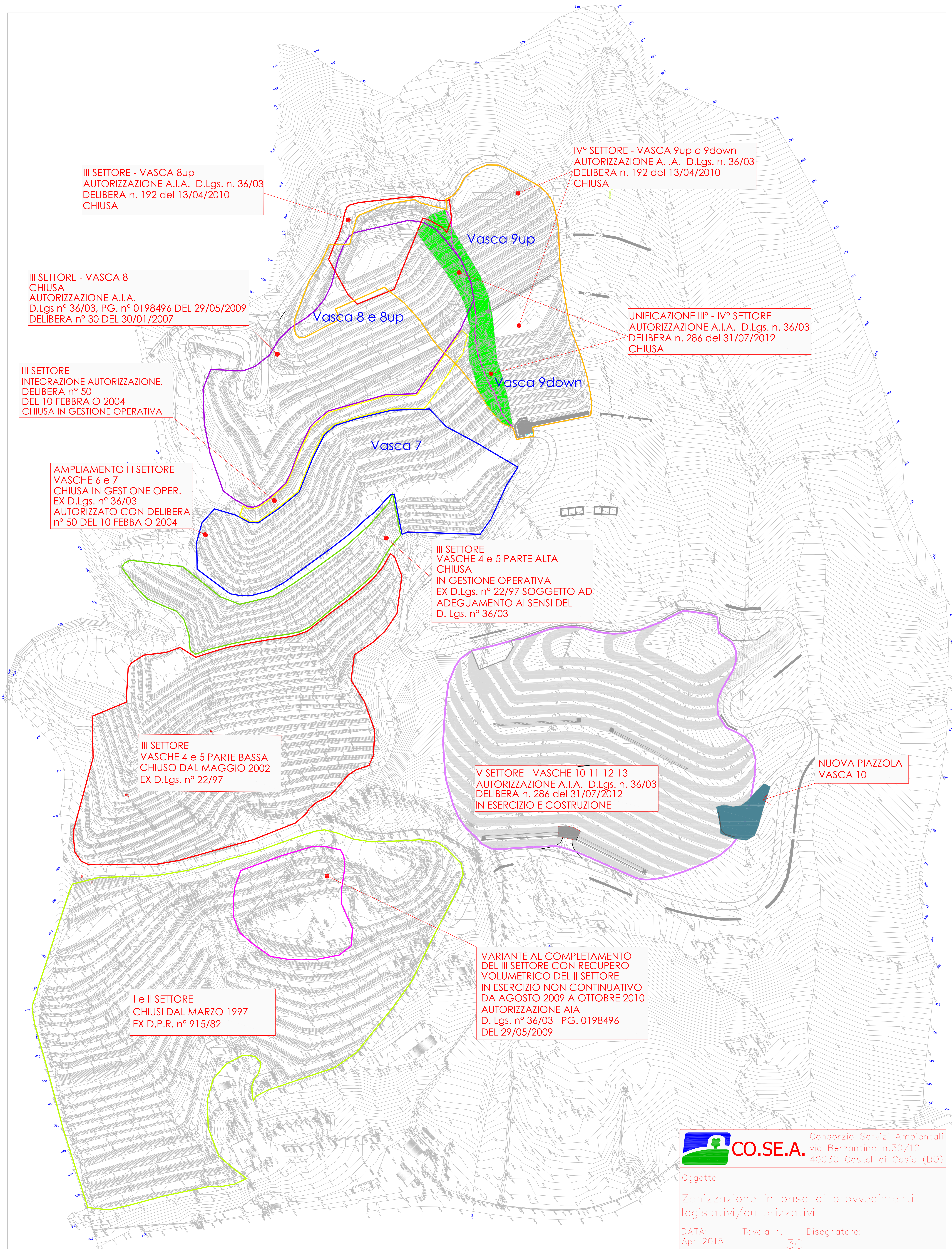






| TIPO DI STRUMENTO                     | SIGLA    | WGS84_UTMRER-Zona32 |             | WGS84_UTM-Zona32 |              |
|---------------------------------------|----------|---------------------|-------------|------------------|--------------|
|                                       |          | X_COORD             | Y_COORD     | X_COORD          | Y_COORD      |
| inclinometro esistente                | S104bis  | 659902,1200         | 896048,9554 | 659902,1200      | 4896048,9554 |
| inclinometro esistente                | S5dis    | 660207,1437         | 895773,3857 | 660207,1437      | 4895773,3857 |
| inclinometro esistente                | S601l    | 659630,0196         | 896283,0298 | 659630,0196      | 4896283,0298 |
| inclinometro esistente                | S602l    | 659624,5290         | 896218,9703 | 659624,5290      | 4896218,9703 |
| inclinometro esistente                | S603l    | 659566,4464         | 896142,3573 | 659566,4464      | 4896142,3573 |
| inclinometro esistente                | S604     | 659603,8186         | 896012,1775 | 659603,8186      | 4896012,1775 |
| inclinometro esistente                | S903     | 659790,7938         | 895766,8958 | 659790,7938      | 4895766,8958 |
| inclinometro esistente                | S920     | 660159,2186         | 895782,3716 | 660159,2186      | 4895782,3716 |
| inclinometro esistente                | S950lbis | 659864,7719         | 896209,3366 | 659864,7719      | 4896209,3366 |
| piezometro esistente                  | 1Apz     | 659969,6378         | 896056,8809 | 659969,6378      | 4896056,8809 |
| piezometro esistente                  | S110pz   | 660349,8712         | 895800,1815 | 660349,8712      | 4895800,1815 |
| piezometro esistente                  | S3pz     | 660019,8889         | 896245,7413 | 660019,8889      | 4896245,7413 |
| piezometro esistente                  | S602pz   | 659621,5704         | 896216,3231 | 659621,5704      | 4896216,3231 |
| piezometro esistente                  | S603pz   | 659566,4464         | 896144,6931 | 659566,4464      | 4896144,6931 |
| piezometro esistente                  | S604pz   | 659606,9330         | 896015,6033 | 659606,9330      | 4896015,6033 |
| piezometro esistente                  | S950pz   | 659871,2926         | 896207,5629 | 659871,2926      | 4896207,5629 |
| Acque meteoriche - F1 punto 4         |          | 660371,7999         | 895796,0165 | 660371,7999      | 4895796,0165 |
| Acque meteoriche - F2 punto 3         |          | 660282,9580         | 895756,0007 | 660282,9580      | 4895756,0007 |
| Acque meteoriche - Reno monte punto 1 |          | 660383,5444         | 895445,6254 | 660383,5444      | 4895445,6254 |
| Acque meteoriche - Reno valle punto 2 |          | 660466,4677         | 895737,1629 | 660466,4677      | 4895737,1629 |
| Aria ambiente - Lato Marano           |          | 659886,4498         | 896124,4408 | 659886,4498      | 4896124,4408 |
| Aria ambiente - Lato Silla            |          | 659806,6289         | 895862,5344 | 659806,6289      | 4895862,5344 |
| Aria ambiente - Sponda Reno           |          | 660324,8521         | 895744,4389 | 660324,8521      | 4895744,4389 |
| Biogas - Centrale di aspirazione      |          | 660156,2932         | 895826,7628 | 660156,2932      | 4895826,7628 |
| Emissioni convogliate - E1            |          | 660191,7183         | 895865,1615 | 660191,7183      | 4895865,1615 |
| Gas interstiziali - GS Marano A       |          | 659935,3146         | 895951,4616 | 659935,3146      | 4895951,4616 |
| Gas interstiziali - GS Marano D       |          | 659816,9845         | 896025,0181 | 659816,9845      | 4896025,0181 |
| Gas interstiziali - GS Silla B        |          | 659844,1685         | 895765,9712 | 659844,1685      | 4895765,9712 |
| Gas interstiziali - GS Silla C        |          | 659816,1850         | 895873,1079 | 659816,1850      | 4895873,1079 |
| Percolato - percolato 1               |          | 660204,0418         | 895635,6000 | 660204,0418      | 4895635,6000 |
| Percolato - percolato 10              |          | 660146,9012         | 896009,9606 | 660146,9012      | 4896009,9606 |
| Percolato - percolato 2               |          | 660181,7347         | 895685,9132 | 660181,7347      | 4895685,9132 |
| Percolato - percolato 3               |          | 660149,8209         | 895858,3456 | 660149,8209      | 4895858,3456 |
| Percolato - percolato 4               |          | 659989,9916         | 895774,0307 | 659989,9916      | 4895774,0307 |
| Percolato - percolato 5               |          | 659989,1149         | 895790,1039 | 659989,1149      | 4895790,1039 |
| Percolato - percolato 7 (ex 6)        |          | 659863,3182         | 896030,2950 | 659863,3182      | 4896030,2950 |
| Percolato - percolato 8               |          | 659816,8079         | 896033,0776 | 659816,8079      | 4896033,0776 |
| Percolato - percolato 9               |          | 659840,2558         | 896149,9166 | 659840,2558      | 4896149,9166 |





**CO.SE.A.**

Consorzio Servizi Ambientali  
via Berzantina n.30/10  
40030 Castel di Casio (BO)

Oggetto:

Zonizzazione in base ai provvedimenti  
legislativi/autorizzativi

DATA:  
Apr 2015

Tavola n.  
30

Disegnatore:



## ***ALLEGATO 2***

### ***MONITORAGGIO AMBIENTALE***

#### ***RIASSUNTO ANALISI EFFETTUATE***

#### ***TABELLE RACCOLTA DATI SUDDIVISE PER MATRICI ANALISI SUI LIQUIDI ANALISI SULLA QUALITA' DELL'ARIA, BIOGAS E EMISSIONI***

|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:1 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

Committente: CO.SE.A.

Oggetto: Monitoraggio ambientale della discarica di rifiuti non pericolosi di Ca'dei Ladri (BO)

**Titolo doc.: Riepilogo delle Analisi sul Monitoraggio ambientale della discarica di rifiuti non pericolosi di Ca'dei Ladri ( BO )**

## Relazione Annuale 2015

| Redatto da | Verificato da | Approvato da | Autorizzato da | Data di emissione o verifica |
|------------|---------------|--------------|----------------|------------------------------|
| PP         | S. Corbelli   | S. Corbelli  | R. Giani       | 30/03/2016                   |

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:2 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

## INDICE

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <i>Premessa</i>               | 3  |
| <i>I Metodiche analitiche</i> | 7  |
| <i>II Acque Superficiali</i>  | 14 |
| <i>III Percolati</i>          | 15 |
| <i>IV Biogas</i>              | 21 |
| <i>V Aria Ambiente</i>        | 22 |
| <i>VI Emissioni gassose</i>   | 25 |
| <i>VII Gas Survey</i>         | 26 |

## ALLEGATI

**Allegato 1:** Planimetria della discarica

**Allegato 2:** - Allegato 2A: Acque superficiali;

- Allegato 2B: Percolato;

- Allegato 2C: Biogas;

- Allegato 2D: Emissioni diffuse in atmosfera;

- Allegato 2E: E1 Motore

- Allegato 2F: Gas Survey

**Allegato 3:** Certificati delle analisi

|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:3 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

## Premessa

La presente relazione tecnica raccoglie i risultati delle misure effettuate nell'anno 2015 presso la discarica CO.SE.A di Ca' dei Ladri, in ottemperanza al DLgs 36/2003 e alla Delibera di Autorizzazione ambientale della Provincia di Bologna n. 289 del 31/07/2012. La relazione, inoltre, commenta e confronta i dati del 2015 con i valori ottenuti nei monitoraggi della discarica dal 1999 a oggi.

La discarica di Cà dei Ladri nel comune di Gaggio Montano (Figura 1), attiva dal 1984, è adibita allo smaltimento dei rifiuti urbani di 22 comuni del bacino della montagna bolognese e pistoiese (100.000 abitanti ca.) e allo smaltimento di una quota di rifiuti speciali assimilabili agli urbani.



*Figura 1: Foto satellitare dell'area oggetto di studio*

L'impianto è suddiviso in quattro settori (dei quali il III ed il IV in coltivazione), che occupano una superficie complessiva di 185.000 m<sup>2</sup> per una capacità totale di stoccaggio di rifiuti oltre a 1.000.000 m<sup>3</sup>.



|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:4 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

Il monitoraggio ambientale della discarica è stato svolto in passato con il seguente programma:

- prima del 2004 venivano eseguite analisi di ARPA sui piezometri a valle della discarica e di ITIS sui piezometri, fiume e percolati;
- nel corso dell'anno 2004, in ottemperanza alla Delibera di Autorizzazione n. 50 del 10/02/2004, secondo il nuovo programma di monitoraggio ambientale previsto dalla sopracitata autorizzazione, le analisi venivano eseguite, in aggiunta a quanto fatto per gli anni precedenti, anche da laboratori esterni commissionati da COSEA, in particolare da Neutron per i liquidi (percolati e acque) e da Gruppo CSA per quanto riguarda i gas (biogas ed emissioni);
- da febbraio 2007 le analisi commissionate al laboratorio esterno sono state tutte commissionate al laboratorio Gruppo CSA di Rimini;
- da maggio 2009, in ottemperanza alla nuova Autorizzazione Integrata Ambientale, il programma di monitoraggio è cambiato secondo il nuovo programma di monitoraggio ambientale previsto dalla sopracitata autorizzazione (come riportato nell'Allegato 2 della precedente relazione Cod.Doc. 10338-000-R000110 del 25/02/2010);
- da marzo 2010, in ottemperanza all'Allegato sub B) alla Delibera di VIA-Autorizzazione Integrata Ambientale del 31 marzo 2010, il programma di monitoraggio è stato rivisto in base a quanto indicato dal suddetto Allegato sub B) relativamente a metodiche e scadenze di campionamento. Nelle emissioni diffuse in atmosfera è stato aggiunto il parametro del Particolato Solido Totale (PTS) da campionare ogni 6 mesi in contemporanea a PM<sub>10</sub> nei siti "lato Silla", "lato Marano" e "Bianco".

A giugno 2010, su richiesta del committente è stato aggiunto un nuovo sito di campionamento per le acque superficiali in corrispondenza del fosso di scolo. In tale area, nel 2012 è stato aggiunto un ulteriore punto. Nel 2012 è entrata in esercizio la vasca nr.9 per la raccolta del percolato proveniente dal IV settore (revisione dell'Allegato sub B n.120975/2012). Nel 2014 è entrata in funzione la vasca 10.

Dal 04/06/2009 in ottemperanza alla nuova AIA il presidio dell'acquifero sotterraneo non è più considerato significativo ai fini del Piano di Monitoraggio e Controllo e, perciò, il capitolo sulle "Acque sotterranee" non è stato discusso nel presente documento.

|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:5 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

Dal febbraio 2007 il monitoraggio ambientale è stato affidato per tutte le matrici ambientali ad un unico laboratorio di analisi, a seguito di una gara svolta da COSEA invitando diversi laboratori certificati ed espletando la valutazione in base ad un punteggio legato sia al prezzo che alla qualità (certificazioni).

L'affidamento è stato dato al laboratorio del Gruppo CSA di Rimini (<http://www.csaricerche.com>) con incarico biennale; il laboratorio di analisi del Gruppo CSA di Rimini è certificato ISO 9001 e ISO 14001 e certificato SINAL (n.ro 181), presentando peraltro il 90% dei parametri di analisi richieste dal piano di monitoraggio COSEA certificate SINAL (134 parametri su 150 richiesti).

Al laboratorio CSA sono affidati tutti i campionamenti (in modo autonomo) e le analisi.

I dati del monitoraggio svolto negli ultimi anni sono stati raccolti in schede (Allegato 2) allo scopo di:

- confrontare i dati ottenuti nel 2015 con i dati pregressi, valori ritenuti più significativi rispetto al singolo dato analitico puntuale;
- raffrontare i dati medi tra laboratori di analisi, per verificare la congruità dei valori ed avere una maggiore individuazione di eventuali errori analitici o di campionamento;
- evidenziare in modo più preciso e tempestivo gli eventuali dati che si discostano in modo anormale dagli andamenti medi;
- evidenziare gli andamenti dei singoli parametri monitorati che sono il reale indice di un potenziale stato di modifica (ad esempio inquinamento), rispetto al singolo dato puntuale.

In Allegato 1 è riportata la planimetria della discarica con la posizione dei punti di misura.

Le tabelle riportate in Allegato 2 sono fogli elettronici nei quali periodicamente vengono raccolti i risultati delle analisi.

Nel 2011 il biogas non è stato campionato, come richiesto dal Committente, ed il suo monitoraggio è stato ripreso mensilmente a partire da agosto 2012, a seguito delle nuove prescrizioni riportate nel PG del 31/07/2012.

|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:6 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

Nel 2011 e nel 2012 i fumi del motore E1 non sono stati campionati, come richiesto dal Committente, ed il suo monitoraggio è stato effettuato ad ottobre 2013, a seguito delle nuove prescrizioni riportate nel PG del 31/07/2012.

Ad ogni inserimento dei nuovi dati nelle tabelle è possibile evidenziare tempestivamente, mediante un raffronto con la media e con limiti di riferimento, una situazione normale o di anomalia che necessita un approfondimento.

Risulta inoltre possibile l'immediato confronto anche con altri valori di campionamento (altri punti di campionamento) che può essere utile per l'analisi critica dei valori misurati.

Nei paragrafi di seguito si riportano alcune considerazioni sui dati analizzati ed elaborati, mentre in Allegato 2 si riportano le schede di raccolta dati.



|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:7 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

## I Metodiche analitiche

*Tabella 1. Metodiche analitiche utilizzate per il monitoraggio delle acque superficiali*

| Parametro                                 | U.M.                   | L.R.            | METODO  | Tecnica                       | Incertezza di misura (%) |
|---|------------------------|-----------------|---|-------------------------------|--------------------------|
| pH  | unità pH               | 0.01            | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003                            | Potenziometria                | 5                        |
| Conducibilità elettrica a 20 °C           | microS/cm              | 5               | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003                            | Conduttimetria                | 5                        |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)     | mg/L                   | 0.5             | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003                          | Gravimetria                   | 5                        |
| BOD <sub>5</sub>                          | mg/L di O <sub>2</sub> | 5               | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003                         | Titrimetria                   | 10                       |
| COD                                       | mg/L di O <sub>2</sub> | 5               | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003<br>ISO 15705 2002          | Spettrofotometria UV-VIS      | 10                       |
| Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) | mg/L                   | 5<br>0.02       | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003<br>UNI EN ISO 11732:2005 | Spettrofotometria UV-VIS      | 10                       |
| Azoto nitrico (come N)                    | mg/L                   | 0.02            | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 10304-1:2009 | Cromatografia ionica          | 10                       |
| Fluoruri (come P)                         | mg/L                   | 0.05            | UNI EN ISO 10304-1:2009                                   | Cromatografia ionica          | 10                       |
| Solfati (ione solfato)                    | mg/L                   | 0.1             | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 10304-1:2009 | Cromatografia ionica          | 10                       |
| Cloruri (ione cloruro)                    | mg/L                   | 0.04            | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 10304-1:2009 | Cromatografia ionica          | 10                       |
| Metalli                                   | --                     | --              | --  | --                            | --                       |
| Cadmio (Cd)                               | mg/L                   | 0.001<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 17294-2:2005 | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Cromo totale (Cr tot)                     | mg/L                   | 0.005<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 17294-2:2005 | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Piombo (Pb)                               | mg/L                   | 0.01<br>0.0001  | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 17294-2:2005 | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Rame (Cu)                                 | mg/L                   | 0.005<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 17294-2:2005 | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Zinco (Zn)                                | mg/L                   | 0.01<br>0.0001  | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 17294-2:2005 | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |

|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:8 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

*Tabella 2. Metodiche analitiche utilizzate per il monitoraggio del percolato*

| Parametro                                 | U.M.                   | L.R.            | METODO   | Tecnica                       | Incertezza di misura (%) |
|---|------------------------|-----------------|--|-------------------------------|--------------------------|
| pH  | unità pH               | 0.01            | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003   | Potenzimetria                 | 5                        |
| Conducibilità elettrica a 20 °C           | microS/cm              | 5               | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003   | Conduttimetria                | 5                        |
| BOD <sub>5</sub>                          | mg/L di O <sub>2</sub> | 5               | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003<br><br>APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 21st 2005, 5210 D | Titrimetria                   | 10                       |
| COD                                       | mg/L di O <sub>2</sub> | 5               | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003<br><br>ISO 15705:2002   | Spettrofotometria UV-VIS      | 10                       |
| Solfati (ione solfato)                    | mg/L                   | 0.1             | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 10304-1:2009  | Cromatografia ionica          | 10                       |
| Cloruri (ione cloruro)                    | mg/L                   | 0.04            | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 10304-1:2009  | Cromatografia ionica          | 10                       |
| Azoto nitrico (come N)                    | mg/L                   | 0.02            | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 10304-1:2009  | Cromatografia ionica          | 10                       |
| Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) | mg/L                   | 5               | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 11732:2005  | Spettrofotometria UV-VIS      | 10                       |
| Azoto nitroso (come N)                    | mg/L                   | 0.01<br>0.02    | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003<br><br>EPA 353.2 1993   | Spettrofotometria UV-VIS      | 10                       |
| Arsenico (As)                             | mg/L                   | 0.01<br>0.0001  | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Cadmio (Cd)                               | mg/L                   | 0.01<br>0.0001  | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Cromo totale (Cr tot)                     | mg/L                   | 0.005<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Cromo esavalente (Cr VI)                  | mg/L                   | 0.01            | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003<br><br>EPA 7199 1996  | Spettrofotometria UV-VIS      | 10                       |
| Ferro (Fe)                                | mg/L                   | 0.005           | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Manganese (Mn)                            | mg/L                   | 0.005<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Mercurio (Hg)                             | mg/L                   | 0.0001          | UNI EN 1483:2008   | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Magnesio (Mg)                             | mg/L                   | 0.1<br>0.01     | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Nichel (Ni)                               | mg/L                   | 0.005<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Piombo (Pb)                               | mg/L                   | 0.01<br>0.0001  | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |
| Rame (Cu)                                 | mg/L                   | 0.005<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br><br>UNI EN ISO 17294-2:2005  | Spettrometria atomica ICP-AES | 15                       |

|                              |        |                   |                  |              |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:9 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|--------------|

| Parametro                               | U.M. | L.R.           | METODO  | Tecnica                                  | Incertezza di misura (%) |
|---|------|----------------|---|--|--------------------------|
| Selenio (Se)                            | mg/L | 0.02<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 17294-2:2005 | Spettrometria atomica ICP-AES            | 15                       |
| Zinco (Zn)                              | mg/L | 0.01<br>0.0001 | APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003<br>UNI EN ISO 17294-2:2005 | Spettrometria atomica ICP-AES            | 15                       |
| Cianuri totali (ione cianuro)           | mg/L | 0.005          | EPA 9014 1996   | Spettrofotometria UV-VIS                 | 10                       |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 0.05           | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003<br>POM 792 Rev. 9 2009     | Spettrofotometria UV-VIS                 | 10                       |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 0.005          | ISO 6439-A:1990   | Spettrofotometria UV-VIS                 | 10                       |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | 0.01           | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Solventi organici azotati               | mg/L | 0.01           | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | 0.01           | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Pesticidi totali (escluso i fosforati)  | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Aldrin (n° cas 309-00-2)                | mg/L | 0.001          | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Dieldrin (n° cas 60-57-1)               | mg/L | 0.001          | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Endrin (n° cas 72-20-8)                 | mg/L | 0.0001         | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Isodrin (n° cas 465-73-6)               | mg/L | 0.0001         | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Naftalene (n° cas 91-20-3)              | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Acenaftilene (n° cas 208-96-8)          | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Acenaftene (n° cas 83-32-9)             | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Fluorene (n° cas 86-73-7)               | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Fenantrene (n° cas 85-01-8)             | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Antracene (n° cas 120-12-7)             | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Fluorantene (n° cas 206-44-0)           | mg/L | 0.01           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007                           | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |



|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:10 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

| Parametro                                   | U.M. | L.R. | METODO                          | Tecnica                                  | Incertezza di misura (%) |
|---|------|------|---------------------------------|--|--------------------------|
| Pirene<br>(n° cas 129-00-0)                 | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Benzo[a]antracene<br>(n° cas 56-55-3)       | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Crisene<br>(n° cas 218-01-9)                | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Benzo[b]fluorantene<br>(n° cas 205-99-2)    | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Benzo[k]fluorantene<br>(n° cas 207-08-9)    | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Benzo[a]pirene<br>(n° cas 50-32-8)          | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Benzo[j]fluorantene<br>(n° cas 205-82-3)    | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene<br>(n° cas 193-39-5) | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Dibenzo[a,h]antracene<br>(n° cas 53-70-3)   | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Benzo[ghi]perilene<br>(n° cas 191-24-2)     | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Dibenzo[a,i]pirene<br>(n° cas 189-55-9)     | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Dibenzo[a,l]pirene<br>(n° cas 191-30-0)     | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Dibenzo[a,h]pirene<br>(n° cas 189-64-0)     | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Dibenzo[a,e]pirene<br>(n° cas 192-65-4)     | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Composti organici alogenati<br>(AOX)        | mg/L | 0.01 | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Cloruro di vinile                           | mg/L | 0.01 | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |
| Policlorobifenili (PCB)                     | mg/L | 0.01 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 20                       |

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:11 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

*Tabella 3. Metodiche analitiche del biogas.*

| Parametro                                  | U.M.               | L.R.     | METODO   | Tecnica                                  | Incertezza di misura (%) |
|--|--------------------|----------|--|--|--------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 70       | DIN 51666 2007   | Gas Cromatografia                        | 1 %                      |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 140      | DIN 51666 2007   | Gas Cromatografia                        | 1 %                      |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )      | mg/Nm <sup>3</sup> | 200      | DIN 51666 2007   | Gas Cromatografia                        | 1 %                      |
| Azoto (N <sub>2</sub> )                    | mg/Nm <sup>3</sup> | 120      | DIN 51666 2007   | Gas Cromatografia                        | 1 %                      |
| Contenuto d'acqua                          | % v/v              | 0.03     | UNI EN 14790:2006  | Gravimetria                              | 8 %                      |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)        | mg/Nm <sup>3</sup> | 150      | DIN 51666 2007   | Gas Cromatografia                        | 1 %                      |
| Ammoniaca                                  | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.08 (*) | M.U. 632:84  | Spettrofotometria UV-VIS                 | 25 %                     |
| Mercaptani                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.08 (*) | NIOSH 2542 1994  | Gas Cromatografia                        | 30 %                     |
| Sostanze organiche clorate (come carbonio) | mg/Nm <sup>3</sup> | -- (*)   | UNI EN 13649:2002  | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Sostanze organiche volatili (come propano) | mg/Nm <sup>3</sup> | -- (*)   | UNI EN 13649:2002  | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Idrocarburi totali (come carbonio)         | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.08 (*) | UNI EN 13649:2002  | Gas Cromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Acido cloridrico (come HCl)                | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.03 (*) | DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All 2                     | Cromatografia ionica                     | 25 %                     |
| Acido fluoridrico (come HF)                | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.03 (*) | DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All 2                     | Cromatografia ionica                     | 25 %                     |
| Cloro totale                               | mg/Nm <sup>3</sup> | -- (*)   | DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All 2 + UNI EN 13649:2002 | Calcolo aritmetico                       | 30 %                     |
| Fluoro totale                              | mg/Nm <sup>3</sup> | --(*)    | DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All 2 + UNI EN 13649:2002 | Calcolo aritmetico                       | 30 %                     |
| Potere Calorifico Inferiore a 0 °C         | Kcal/kg            | 1        | DIN 51666 2007+ UNI EN ISO 13443:2008 + UNI EN ISO 6976:2008 | Gas Cromatografia                        | 1 %                      |
| Potere Calorifico Inferiore a 15 °C        | Kcal/kg            | 1        | DIN 51666 2007+ UNI EN ISO 13443:2008 + UNI EN ISO 6976:2008 | Gas Cromatografia                        | 1 %                      |

(\*) variabile in funzione della durata del prelievo e tempo di campionamento

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:12 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

*Tabella 4. Metodiche analitiche utilizzate per il monitoraggio delle emissioni diffuse in atmosfera*

| Parametro  | U.M.                  | L.R.     | METODO  | Tecnica                                 | Incertezza di misura (%) |
|--|-----------------------|----------|---|---|--------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | mg/m <sup>3</sup>     | 25       | POM 119 Rev. 0 2006 + POM 804 Rev. 1 2005                       | GC + Detector ionizzazione di fiamma    | 5%                       |
| Sostanze Organiche Volatili                      | microg/m <sup>3</sup> | --       | Calcolo   | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Benzene  | microg/m <sup>3</sup> | 3        | EPA TO 15 1999  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Cloruro di vinile                                | microg/m <sup>3</sup> | 3        | EPA TO 15 1999  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Stirene  | microg/m <sup>3</sup> | 5        | EPA TO 15 1999  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Composti organici solforati                      | microg/m <sup>3</sup> | --       | Calcolo   | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Dimetildisolfuro (DMDS)                          | microg/m <sup>3</sup> | 4        | EPA TO 15 1999  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Dimetilsolfuro (DMS)                             | microg/m <sup>3</sup> | 3        | EPA TO 15 1999  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Metilmercaptano                                  | microg/m <sup>3</sup> | 2        | EPA TO 15 1999  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Polveri frazione PM <sub>10</sub>                | microg/m <sup>3</sup> | 1        | UNI EN 12341:2001   | Gravimetria                             | 15 %                     |
| Ossidi di azoto (espressi come NO <sub>2</sub> ) | mg/m <sup>3</sup>     | 0.003(*) | UNI EN 13528-1:2003 + UNI EN 13528-2:2003 + UNI EN 13528-3:2004 | Spettrofotometria UV-VIS                | 25 %                     |
| Polveri Particolato Solido Totale PTS            | microg/m <sup>3</sup> | 2        | DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B          | Gravimetria                             | 15 %                     |

(\*) variabile in funzione della durata del prelievo e tempo di campionamento

*Tabella 5. Metodiche analitiche utilizzate per il monitoraggio dei fumi del motore*

| Parametro                        | U.M.               | L.R. | METODO                                      | Tecnica                | Incertezza di misura (%) |
|----------------------------------|--------------------|------|---|------------------------|--------------------------|
| Temperatura                      | ° C                | --   | UNI 10169:2001                              | Termometria            | 1 %                      |
| Portata                          | Nm <sup>3</sup> /h | --   | UNI 10169:2001                              | Misura fisica          | 9 %                      |
| Umidità                          | % v/v              | 0.1  | UNI 10169:2001                              | Gravimetria            | 8 %                      |
| Ossigeno sul gas secco           | % v/v              | 0.01 | UNI EN 14789:2006                           | Paramagnetica          | 6 %                      |
| Anidride carbonica sul gas secco | % v/v              | 0.01 | ISO 12039:2001                              | IR - NDIR              | 6 %                      |
| Metano (CH <sub>4</sub> )        | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.1  | POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010 | Gascromatografia - FID | 15 %                     |
| Materiale particolare            | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.01 | UNI EN 13284-1:2003                         | Gravimetria            | 8 %                      |

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:13 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

| Parametro                                  | U.M.               | L.R.    | METODO   | Tecnica                                 | Incertezza di misura (%) |
|--|--------------------|---------|--|---|--------------------------|
| Carbonio Organico Totale (C.O.T.)          | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.1     | UNI EN 13526:2002  | Gascromatografia                        | 7 %                      |
| Monossido di carbonio (CO)                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 1.3     | UNI EN 15058:2006  | Misura diretta in campo                 | 3 %                      |
| Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )    | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.2     | UNI EN 14792:2006  | Chemiluminescenza                       | 4 %                      |
| Ossidi di zolfo                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 2.7     | UNI 10393:1995   | UV - fluorescenza                       | 8 %                      |
| Acido cloridrico (come HCl)                | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.01    | UNI EN 1911:2010   | Cromatografia ionica                    | 25 %                     |
| Acido fluoridrico (come HF)                | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.03    | DM 25/08/2000 GU n°233<br>23/09/2000 All.2   | Cromatografia ionica                    | 25 %                     |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)        | mg/Nm <sup>3</sup> | 2       | M.U. 634:1984  | Spettrofotometria UV-VIS                | 25 %                     |
| Sostanze organiche volatili (come propano) | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.03    | UNI EN 13649:2002  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )               | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.08    | M.U. 632:1984  | Spettrofotometria UV-VIS                | 28 %                     |
| Sostanze organiche clorurate (come C)      | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.03    | UNI EN 13649:2002  | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Sommatoria IPA                             | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.00005 | DM 25/08/2000 GU n° 223<br>23/09/2000 App. 1 + DM<br>25/08/2000 GU n° 223<br>23/09/2000 All. 3 | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |

*Tabella 6. Metodiche analitiche utilizzate per la gas survey*

| Parametro                                   | U.M.               | L.R.   | METODO            | Tecnica                                 | Incertezza di misura (%) |
|---|--------------------|--------|-------------------|---|--------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )                   | mg/Nm <sup>3</sup> | 70     | DIN 51666 2007    | Gascromatografia                        | 1 %                      |
| Composti organici volatili (come propano)   | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.1(*) | UNI EN 13649:2002 | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Composti organici clorurati (come carbonio) | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.1(*) | UNI EN 13649:2002 | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |
| Idrocarburi totali (come carbonio)          | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.1(*) | UNI EN 13649:2002 | Gascromatografia spettrometria di massa | 30 %                     |

(\*) variabile in funzione della durata del prelievo e tempo di campionamento



|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:14 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

## II Acque Superficiali

I punti di monitoraggio delle acque superficiali sono situati nel fiume Reno, a monte (1) e valle (2) rispetto al fronte della discarica sulla Porrettana, quando presenti per effetto di eventi meteorici (Allegato 1). A giugno 2010, in seguito alla richiesta del Committente, è stato aggiunto il punto di misura 3 localizzato a circa 50 m dall'ingresso principale della discarica (Allegato 1). Tale sito, che nella relazione del 2011 è stato indicato come "R4", nel presente documento viene nominato "F2 (nr. 3)" per uniformare le diciture con quanto riportato nell'Allegato sub-B PG.N.120975/2012 della nuova AIA.

Ad agosto 2012, su richiesta del Committente, è stato aggiunto un ulteriore sito di campionamento (F1 punto 4).

Nel 2015 i campionamenti e le analisi delle acque superficiali sono state svolte dai tecnici del Gruppo CSA. Con cadenza trimestrale sono stati effettuati i prelievi per le analisi. Inoltre è stato eseguito un campionamento aggiuntivo il 25 novembre 2015 nei punti di misura F2 (nr. 3) e F1 (nr. 4).

In Allegato 1 è riportata la planimetria della discarica con la posizione dei punti di misura.

Nell'Allegato 2A – Tabelle 1-2 sono riassunti i risultati analitici del monitoraggio del fiume Reno (punti 1 e 2) dai quali è possibile osservare che per le acque del fiume, tra monte e valle rispetto al fronte discarica, non si segnalano differenze sostanziali.

Nel corso dell'anno 2015 si osserva una diminuzione delle concentrazioni dei solidi sospesi che in dicembre 2014 erano risultate più elevate sia nel sito a monte (1) che nel sito a valle (2), rispetto alle concentrazioni determinate negli stessi siti durante l'anno e durante il periodo precedente (2007-2013). Per i Solfati, invece, in dicembre 2015 nel punto R1 (monte) si evidenzia una concentrazione maggiore rispetto al punto R2 (valle) e ai valori determinati negli altri periodi di monitoraggio durante l'anno e nel periodo precedente. Ad esclusione di quanto appena enunciato, differenze sostanziali tra il sito a monte e quello a valle dell'impianto non sono comunque evidenziabili nemmeno in periodi estivi o invernali di bassa piovosità, quando la portata di acqua naturale del fiume

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:15 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

è minima per cui risulterebbe maggiormente evidente l'immissione di eventuali reflui inquinati.

Tutti i valori risultano sempre inferiori ai valori di riferimento previsti dal D.Lgs 152/06 parte 3, All.5, Tab. 3, "Scarico in acque superficiali".

Nell'Allegato 2A – Tabelle 3-4 sono presenti i risultati per il fosso di scolo, rispettivamente i punti 3 (F2) e 4 (F1). I valori sono tra loro confrontabili, fanno eccezione le concentrazioni di Solidi sospesi più elevate in marzo e agosto nel punto di misura F1. Rispetto al 2014 si osservano valori in diminuzione per Solidi sospesi, BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto nitrico, Solfati e metalli in entrambi i punti di misura.

Tuttavia si evidenziano superamenti ai limiti previsti dal D. Lgs 152/06 parte 3, All.5, Tab. 3, "Scarico in acque superficiali" nel punto 4 (F1) per i Solidi sospesi a marzo ed agosto 2015, per il COD e per il Rame in agosto 2015. Nel punto 3 (F2) si osservano superamenti ai limiti previsti dal D. Lgs 152/06 parte 3, All.5, Tab. 3, "Scarico in acque superficiali" per i Solidi sospesi e per il Rame in agosto 2015. Si sottolinea che i fossi F1 e F2 oggetto di campionamento sono fossi naturali e non sono scarichi, pertanto la presenza di solidi sospesi non deve sorprendere perché tipico dei fossi in pendenza. Si precisa che il campionamento è stato condotto da tecnici campionatori con esperienza pluriennale e con un'approfondita conoscenza disciplinare.

### III Percolati

Per percolato si intende il complesso dei prodotti di decomposizione della sostanza organica operata da batteri e dell'estrazione, per azione solvente dell'acqua (meteorica o già contenuta nei rifiuti), dei contaminanti organici e inorganici.

La produzione di percolato è influenzata dalla composizione dei rifiuti e dall'umidità iniziale, è soggetta a forti variazioni stagionali legate all'andamento delle precipitazioni e dell'evapotraspirazione (che sottrae una frazione d'acqua, in relazione alle condizioni climatiche, alla vegetazione ed alle caratteristiche del suolo).

Il percolato viene campionato in nove punti rappresentativi (serbatoi di stoccaggio) ai piedi delle corrispettive vasche indipendenti di accumulo rifiuti (Figura 3).

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:16 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

Le vasche di raccolta del percolato sono indipendenti e raccolgono il percolato di una determinata zona di accumulo rifiuti, in particolare:

- vasca percolato 1 (campione 1): raccoglie il percolato prodotto dal settore I (vasche rifiuti n.1 e 1 bis), dove sono accumulati i rifiuti dal 1985 al 1992, anno di chiusura del settore;
- vasca percolato 2 (campione 2): raccoglie il percolato prodotto dal settore II (vasche rifiuti n.2 e n.3), dove sono accumulati i rifiuti dal 1992 al 1995; attualmente raccoglie anche il percolato prodotto dalla vasca 3up in coltivazione da agosto 2009 e terminata definitivamente ad ottobre 2010;
- vasca percolato 3 (campione 3): raccoglie il percolato prodotto dal settore II (vasche rifiuti n.3bis), dove sono accumulati i rifiuti dal 1995 al 1997; raccoglie anche le condense provenienti dal sistema di deumidificazione della centrale di aspirazione;
- vasche percolato 4 e 5 (campioni 4 e 5): raccoglie il percolato prodotto dal settore III; il gruppo di vasche è unito da troppo pieni per i due settori, tuttavia campionando nella vasca in prossimità dell'uscita dei drenaggi del tunnel 4 e del tunnel 5 è possibile distinguere i percolati che provengono dal settore III, vasca 4, in coltivazione dal 1997 al 1999 e da vasca 5 in coltivazione dal 1999 al 2004;
- vasca percolato 6+7 (campione percolato n. 6): raccoglie il percolato del settore III, vasche 6 e 7, in coltivazione dal 2004 al 2007;
- vasca percolato 8 (campione n.7): raccoglie il percolato del settore III, vasca n. 8, in coltivazione dal novembre 2007;
- vasca percolato 9 (campione n.8): raccoglie il percolato del settore IV, vasca n. 9 realizzata nel 2012;
- vasca percolato 10 (campione n.9).

Inoltre nel 2014 è stata aggiunta una nuova vasca, vasca percolato 10 (campione 10).

Nel 2007-2014 i campionamenti e le analisi dei percolati sono state svolte dai tecnici del Gruppo CSA. Con cadenza trimestrale sono stati effettuati i prelievi per le analisi, con cadenza semestrale è stata integrata l'analisi trimestrale con parametri supplementari.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:17 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

In Allegato 1 è riportata la planimetria della discarica con la posizione dei punti di misura.

Si riportano di seguito:

- lo schema di produzione del percolato degli ultimi anni, estrapolato dalla relazione annuale di gestione della discarica per il 2013;
- in Allegato 2B alla presente: 22 tabelle riportanti il riassunto delle analisi per i dieci punti di campionamento.

Dagli andamenti della produzione di percolato è possibile osservare che la produzione è fortemente influenzata dal grado di piovosità della stagione o dell'anno (nel 2009 ad esempio c'è stata una notevole produzione di percolato per le condizioni meteoriche di elevata piovosità); evidente quindi che ad una produzione bassa di percolato nei mesi estivi, dovuta ad una minore piovosità, corrisponde una maggiore concentrazione di inquinanti.



|                              |        |                   |                  |                |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|----------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.: 18 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|----------------|

**PERCOLATO PRODOTTO NEL 2015 (CER 190703) – QUANTITÀ A DESTINO**  
(dati forniti da COSEA)

**PERCOLATO (CER 190703) ANNO 2015**

|   |           | GEN            | FEB              | MAR              | APR            | MAG            | GIU            | LUG            | AGO            | SET            | OTT              | NOV            | DIC            | TOTALE<br>SMALTITO |
|---|-----------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|--------------------|
| BIODEPUR<br>(Pistoia)                               | kg        | 118.410        | 238.290          | 208.780          | 88.670         | 30.180         |                |                |                |                |                  |                |                | 684.330            |
| C.A.D.F. SPA<br>(Ferrara)                           | kg        |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                  |                |                | 0                  |
| FAENZA<br>DEPURAZIONI<br>(Ravenna)                  | kg        |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                  |                |                | 0                  |
| GIDA SPA (Prato)                                    | kg        | 469.220        | 976.160          | 863.710          | 895.490        | 596.860        | 478.580        | 533.090        | 479.920        | 567.380        | 1.224.000        | 738.430        | 542.690        | 8.365.530          |
| HERAMBIENTE<br>TAS (Ravenna)                        | kg        |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                  |                |                | 0                  |
| IREN AMBIENTE<br>PARMA                              | kg        |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                  |                |                | 0                  |
| S.A.I SRL<br>(Ravenna)                              | kg        |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                  |                |                | 0                  |
| TYCHE (Pisa) (da<br>feb prima era<br>Tecnoambiente) | kg        |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                  |                |                | 0                  |
| <b>TOTALE</b>                                       | <b>kg</b> | <b>587.630</b> | <b>1.214.450</b> | <b>1.072.490</b> | <b>984.160</b> | <b>627.040</b> | <b>478.580</b> | <b>533.090</b> | <b>479.920</b> | <b>567.380</b> | <b>1.224.000</b> | <b>738.430</b> | <b>542.690</b> | <b>9.049.860</b>   |

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22      telefono +39 0541 791050      www.csaricerche.com  
47923 Rimini - RN      telefax +39 0541 791045      info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:19 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

## PRODUZIONE PERCOLATO – RAFFRONTO CON GLI ANNI PRECEDENTI

|                                       | ANNO<br>2002    | ANNO<br>2003    | ANNO<br>2004    | ANNO<br>2005   | ANNO<br>2006    | ANNO<br>2007    | ANNO<br>2008    | ANNO<br>2009     | ANNO<br>2010     | ANNO<br>2011     | ANNO<br>2012    | ANNO<br>2013     | ANNO<br>2014     | ANNO<br>2015    |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| 3V Green<br>Eagle Bg                  |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 | 604,01           | 445,43           | 91,06            |                 |                  |                  |                 |
| Biodepur<br>(Pistoia)                 |                 |                 |                 |                |                 |                 | 320,9           | 2.019,87         | 1.586,76         | 1.594,94         | 2.063,36        | 1.918,36         | 1602,69          | 684,33          |
| C.A.D.F. spa<br>(Fe)                  |                 |                 |                 | 53,28          |                 |                 |                 |                  | 91,01            | 638,67           | 59,44           | 684,38           | 322,47           |                 |
| Enia Spa<br>(Piacenza)                |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 | 1.078,05         | 88,35            | 88,35            | 0               |                  |                  |                 |
| Iren Amb. (Pr)                        |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                 | 292,26           | 641,20           |                 |
| Gida Spa<br>(Prato)                   |                 |                 | 196,06          | 4.584,78       | 4.270,17        | 3.688,36        | 4.584,68        | 8.209,89         | 6.126,700        | 7.528,04         | 6.135,58        | 9.602,88         | 9657,15          | 8365,53         |
| Sodea<br>(Rovigo)                     |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 | 179,25           | 1.056,12         | 876,13           |                 |                  |                  |                 |
| CHIFI<br>(Modena)                     |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                  |                  | 92,160           |                 | 58,75            |                  |                 |
| ITFI<br>(Bologna)                     | 2.677           | 2.827,32        | 4.162,86        | 1.488,64       | 217,16          | 465,7           | 1.509,19        | 1.364,05         | 2.078,99         | 1.016,50         | 591,56          | 1.321,94         |                  |                 |
| TAS<br>(Ravenna)                      |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                 | 145,23           | 265,27           |                 |
| PUBLIACQUA<br>(Pistoia)               |                 | 762,7           | 155,32          |                |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                  |                  |                 |
| Depuratore<br>Pontaccio<br>Sambuca PT | 1.699,62        |                 |                 |                |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                  |                  |                 |
| TYCHE (PISA)                          |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                 | 418,69           | 1046,37          |                 |
| AKRON                                 |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                  |                  |                 |
| <b>TOTALI<br/>TON</b>                 | <b>4.376,62</b> | <b>3.590,02</b> | <b>4.514,24</b> | <b>6.126,7</b> | <b>4.487,33</b> | <b>4.154,06</b> | <b>6.378,77</b> | <b>13.455,12</b> | <b>11.528,13</b> | <b>11.837,50</b> | <b>8.849,94</b> | <b>14.442,49</b> | <b>14.209,49</b> | <b>9.049,86</b> |

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:20 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

Nell'Allegato 2B – Tabelle 1-8 sono riassunti i risultati analitici del monitoraggio dei percolati.

Da marzo 2009 la vasca percolato 6 è stata rinominata vasca percolato 7, per usare le stesse denominazioni che utilizza l'ente di controllo. Nel 2015 la vasca 7 è stata campionata nel mese di marzo, come richiesto dalla nuova AIA rev. D.3.3.

Le concentrazioni dei parametri monitorati nel 2015, per tutti i percolati, non risultano comparabili con uno scarico di acque in fognatura (Tab. 3 – D.Lgs 152/06 – Allegato 5 – parte 3a). In particolare, le concentrazioni di Azoto ammoniacale, Cloruri, BOD<sub>5</sub>, COD, Ferro e Fosforo, pur rimanendo sempre confrontabili con i dati storici, spesso si avvicinano o superano il limite prescritto dalla normativa.

Soltanto nella vasca di percolato 10 si osservano concentrazioni di Conducibilità elettrica, Azoto ammoniacale, Cloruri, COD, Cromo, Fosforo, Arsenico e Cianuri superiori al monitoraggio precedente e nella vasca di percolato 4 il valore di Cianuri, determinato in settembre 2015, è superiore ai monitoraggi precedenti. Tali valori saranno comunque verificati nei prossimi monitoraggi.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:21 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

## IV Biogas

Il biogas è formato da una miscela variabile di gas, in cui predomina il metano, seguito dall'anidride carbonica, dall'ossigeno e da una vasta gamma di composti in bassissime concentrazioni, quali idrocarburi, composti alogenati, idrogeno solforato, alcoli, esteri e mercaptani.

Il punto di monitoraggio del biogas è situato presso la centrale di aspirazione (Figura 4), a monte della soffiante e prima del ciclo frigorifero di depurazione del gas per il motore, per cui rappresenta una miscela di tutto il biogas estratto dai vari settori della discarica.

Dal 2004 ad oggi i campionamenti e le analisi del biogas sono state svolte dai tecnici del Gruppo CSA. Nel 2011 e nel 2012 fino al mese di luglio i campionamenti non sono stati effettuati, come richiesto dal Committente, e gli stessi sono stati ripresi mensilmente a partire da agosto 2012 a seguito delle nuove prescrizioni riportate dall'AIA del 31/07/2012. Con cadenza mensile sono stati effettuati i prelievi per le analisi di Metano, Anidride carbonica e Ossigeno; il profilo analitico completo è stato effettuato in giugno e dicembre 2015 integrando le analisi mensili con parametri supplementari.

In Allegato 1 è riportata la planimetria della discarica con la posizione dei punti di misura.

Il campionamento del biogas viene effettuato direttamente sulla tubazione del biogas della centrale di aspirazione, con pompa portatile che permette il riempimento di una sacca di tedlar (bag) che successivamente viene analizzata in laboratorio.

Nell'Allegato 2 C sono riassunti i risultati analitici del monitoraggio del biogas. A partire da agosto 2012 si utilizzano metodiche analitiche differenti rispetto al periodo precedente per Metano, Ossigeno, Anidride carbonica, Acido solfidrico e Potere Calorifico, come richiesto dalla nuova AIA. Per tale motivo, per i suddetti parametri non è stato ritenuto idoneo effettuare il confronto tra i valori determinati nel 2012 e 2013 e quelli precedenti.

I parametri mensili mostrano valori di Metano e Anidride carbonica confrontabili rispetto ai monitoraggi precedenti, mentre per l'Ossigeno si osservano valori in diminuzione.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:22 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

Per quanto riguarda i risultati dei monitoraggi annuali i valori determinati in giugno e dicembre 2015 rientrano nella variabilità degli stessi parametri determinati nei monitoraggi precedenti, fanno eccezione concentrazioni maggiori di Sostanze organiche volatili, Sostanze organiche clorurate e Idrocarburi totali. Tali valori saranno comunque verificati nel corso dei prossimi monitoraggi.

## V Aria Ambiente

I punti di monitoraggio dell'atmosfera sono situati in prossimità dei confini della discarica, uno sul lato Nord (Marano) e uno sul lato Sud (Silla) (Figura 4). Detti punti sono stati scelti in prossimità della parte alta della discarica corrispondente alla zona di coltivazione più recente, considerando la direzione dei venti dominanti (Nord-Sud) e la distanza minima dagli assi stradali. Oltre ai due punti citati, si è deciso di monitorare anche una zona non contaminata (bianco) in prossimità della sponda del fiume Reno, che potesse fungere da riferimento per gli altri punti.

Dal 2004 ad oggi i campionamenti e le analisi delle immissioni in atmosfera sono state svolte dai tecnici del Gruppo CSA. Con il Piano 1 di monitoraggio sono stati effettuati i prelievi per le analisi con cadenza mensile e con cadenza annuale è stata integrata l'analisi mensile con parametri supplementari. Successivamente a luglio 2007, entrando in vigore il Piano 2 di monitoraggio, sono stati modificati metodo, parametri determinati e periodicità di campionamento, che è diventata trimestrale. Nella nuova AIA è previsto inoltre un monitoraggio più approfondito della qualità dell'aria, relativamente ai parametri particolato PM<sub>10</sub>, con periodicità semestrale, e ossidi di azoto, con periodicità annuale. Con l'Allegato sub B) alla Delibera di VIA-Autorizzazione Integrata Ambientale del 31 marzo 2010, è stato aggiunto il parametro del Particolato Solido Totale (PTS) da campionare annualmente in contemporanea alle PM<sub>10</sub> nei siti "lato Silla", "lato Marano" e "Bianco".

L'Allegato sub B) alla Delibera di VIA-Autorizzazione Integrata Ambientale n.120975/2012 riporta alcune modifiche della frequenza dei parametri monitorati. Come



|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:23 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

riportato nel suddetto documento, a partire da ottobre 2012 il monitoraggio delle emissioni diffuse in atmosfera prevede il cambio del “Canister” al massimo ogni 48 ore.

In Allegato 1 è riportata la planimetria della discarica con la posizione dei punti di misura.

Durante il Piano 1 di monitoraggio, il campionamento dell’aria ambiente è stato effettuato tramite pompe portatili con calibrazione del flusso per riempire una sacca campionatrice di circa 5 litri nel tempo di circa 3 ore (max 2 litri/ora) e i campionamenti nelle tre stazioni sono stati effettuati contemporaneamente. Con l’entrata in vigore del Piano 2 di monitoraggio, il campionamento è stato effettuato tramite l’utilizzo di contenitori di acciaio passivati internamente e con valvole per la regolazione del flusso detti Canister. Tali strumenti consentono un campionamento non frazionato dei gas e grazie al rivestimento interno il campione rimane stabile per lungo tempo.

Per il monitoraggio di polveri PM<sub>10</sub> sono stati utilizzati campionatori sequenziali di tipo Skypost con un'opportuna testa di prelievo. Ogni filtro è stato campionato per 24 ore e la determinazione analitica è stata effettuata successivamente in laboratorio mediante gravimetria con bilancia analitica di precisione. Per gli ossidi di azoto sono stati utilizzati campionatori di tipo passivo composti da un supporto traspirante all'interno del quale viene alloggiata una cartuccia adsorbente in grado di catturare gli NO<sub>x</sub> presenti. Il campionamento avviene per semplice esposizione all'aria e successivamente la cartuccia viene desorbita ed analizzata in laboratorio.

Nell’Allegato 2 D – Tabelle 1-4 sono riassunti i risultati analitici del monitoraggio delle immissioni in atmosfera. Come riportato nella nuova AIA, a partire dal 2010 il profilo analitico è ridotto rispetto al 2004-2009.

Nel 2015 i parametri risultano essere piuttosto omogenei e confrontabili con i dati storici.

Le concentrazioni di Metano determinate in entrambi i punti di monitoraggio “Lato Marano” e “Lato Silla” sono confrontabili quelle rilevate nel sito “Bianco”, mentre per i Composti organici solforati totali si osservano valori maggiori nei punti “Lato Marano” e “Lato Silla” rispetto al “Bianco”.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:24 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

Per gli altri parametri si osservano concentrazioni confrontabili o inferiori al Bianco. I valori determinati per tutti i parametri rientrano nella variabilità dei parametri stessi determinata nei monitoraggi precedenti (2004-2014).

Cloruro di vinile, Dimetilsolfuro, Dimetildisolfuro e Metilmercaptano hanno concentrazioni inferiori ai rispettivi limiti di rivelabilità. I valori di Benzene, Cloruro di vinile, Stirene e Metilmercaptano sono inferiori ai livelli di guardia previsti dalla nuova AIA.

Durante l'anno 2015 le misure semestrali di PM<sub>10</sub> nel punto di Bianco sono risultate confrontabili a quelle rilevate nel sito “Lato Marano” e nel sito “Lato Silla”.

Le misure annuali di PTS e Ossido di azoto sono state effettuate a dicembre 2015 e sono risultate confrontabili fra i tre punti di misura.

Per le PTS i valori determinati sono risultati confrontabili con gli anni precedenti.

Gli Ossidi di azoto sono confrontabili fra i tre punti di misura, confrontabili con le concentrazioni determinate nel 2014 e lievemente superiori ai dati del 2013, i cui valori erano sempre inferiori al limite di rilevabilità, ma inferiori alle misure del periodo 2009-2013.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:25 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

## VI Emissioni gassose

Il punto di monitoraggio delle emissioni in atmosfera (Fumi) è situato all'interno della discarica presso il motogeneratore per la combustione del biogas, in corrispondenza dello scarico del Motore (Figura 5).

Dal 2004 al 2006 il campionamento e le analisi sui fumi sono state eseguite da Ecoricerche di Modena per conto di Guascor spa, che è la società che gestisce il motogeneratore per la combustione del biogas.

Nel 2007-2010 il campionamento e l'analisi dei fumi emessi motore è stato svolto, oltre che dai tecnici commissionati da Guascor, dai tecnici del Gruppo CSA, con cadenza annuale, per conto di COSEA.

Nel 2011 e nel 2012 i fumi del motore non sono stati campionati ed il monitoraggio è stato effettuato nuovamente ad ottobre 2013, in aprile 2014 e in luglio 2015.

In Allegato 1 è riportata la planimetria della discarica con la posizione dei punti di misura.

Nelle tabelle riportate in Allegato 2 E sono riassunti i risultati analitici del monitoraggio delle emissioni in atmosfera.

Dal confronto con le misure del 2013 e 2014 si osservano valori maggiori per la Portata media normalizzata secca, i Composti inorganici del Fluoro e i Composti inorganici del cloro, mentre diminuiscono i valori di Ossidi di azoto, Carbonio organico totale e Metano.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:26 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

## VII Gas Survey

I punti di monitoraggio dei gas interstiziali nel terreno sono situati all'interno della discarica, due sul lato nord (Marano) e due sul lato sud (Silla) (Figura 6).

Questo tipo di campionamento è stato svolto con l'entrata in vigore del Piano di monitoraggio previsto dalla nuova autorizzazione integrata ambientale (Delibera n.30 del 30 gennaio 2007) e ha avuto cadenza trimestrale a partire da agosto 2007, con i campionamenti e le analisi dei gas interstiziali nel terreno svolti dai tecnici del Gruppo CSA. Inoltre, dall'entrata in vigore della nuova AIA, la misura di gas survey è diventata annuale e a partire dal 2011 i parametri monitorati sono ridotti rispetto a quelli del 2009-2010.

Anche i punti di campionamento sono stati realizzati dai tecnici del CSA, su indicazione del luogo a cura del responsabile tecnico della discarica di COSEA, mediante la realizzazione di un carotaggio nel terreno del diametro di circa 10 cm e profondità 70-100 cm, nel quale viene posizionato un sondino di metallo (tubo in rame di 10 mm) riempito fino a circa 20 cm dalla superficie con ghiaia fine (5-15 mm) utilizzata per ottimizzare la diffusione dei gas. La sigillatura sommitale viene effettuata con argilla e bentonite per evitare che avvenga il campionamento di aria dalla superficie.

All'estremità del sondino che esce dal terreno, a seconda dei parametri da ricercare, vengono collegati mediante tubo in teflon:

- una fiala, alla quale è a sua volta collegata una pompa aspirante a basso flusso (i gas aspirati passano attraverso la fiala che intrappola le sostanze di interesse);
- una pompa che abbia un punto di uscita del flusso aspirato utilizzabile per collegare e riempire una sacca di campionamento (bag).

I gas intrappolati nella sacca vengono analizzati in laboratorio per rilevare la concentrazione di metano, mentre la fiala viene sottoposta ad un processo termico di desorbimento ed analisi gascromatografica dei gas desorbiti.

|                              |        |                   |                  |               |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N.Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | Pag.:27 di 27 |
|------------------------------|--------|-------------------|------------------|---------------|

In Allegato 1 è riportata la planimetria della discarica con la posizione dei punti di misura.

Nell'Allegato 2 F sono riassunti i risultati analitici del monitoraggio dei gas interstiziali nel terreno.

Le concentrazioni dei parametri determinati sono risultate confrontabili o inferiori ai monitoraggi precedenti.

Le Sostanze organiche clorurate non metanici risultano inferiori al limite di rivelabilità dello stesso parametro in tutti i siti, le Sostanze organiche clorurate risultano inferiori al limite di rivelabilità in tutti i siti, ad eccezione del punto di misura "Lato Silla C". Le Sostanze organiche volatili sono inferiori al limite di rilevabilità nel punto di misura "Lato Marano A" e "Lato Silla B".

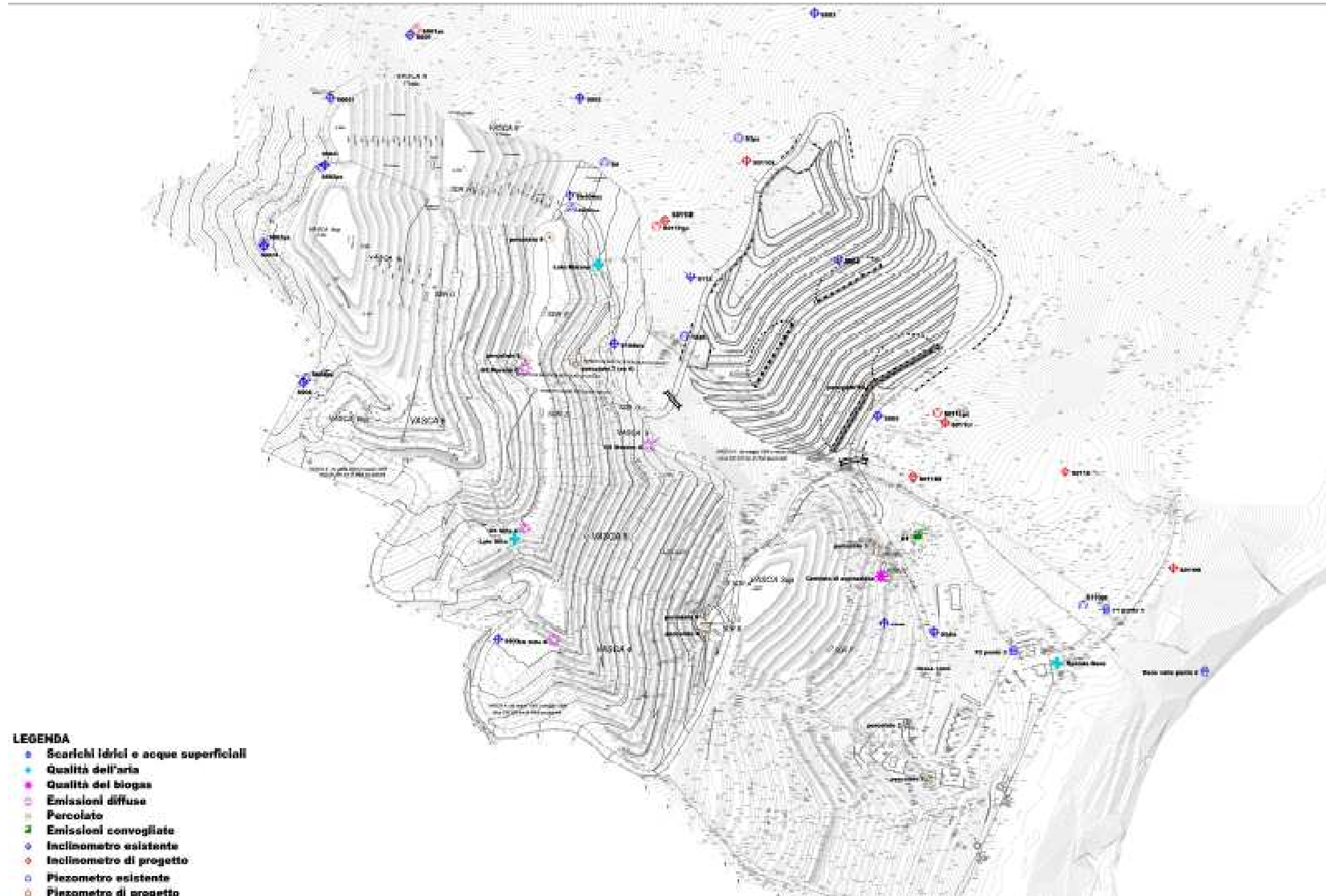
In tutta l'area i valori di metano risultano inferiori al livello di guardia (7 %v/v) previsto dalla nuova AIA.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A1 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**Titolo doc.:        Planimetria della discarica**

## **Allegato 1**



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**Titolo doc.:      Allegato 2A: Acque superficiali;**  
**Allegato 2B: Percolato;**  
**Allegato 2C: Biogas;**  
**Allegato 2D: Emissioni diffuse in atmosfera;**  
**Allegato 2E: E1 Motore**  
**Allegato 2F: Gas Survey.**

## **Allegato 2**

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SU ACQUE SUPERFICIALI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| <b>RENO monte - punto R1 (nr.1)</b> |                |                         |                       |                  |                     |                   |               |             |              |                  |               |                   |                    |                   |
|-------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------|--------------|------------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Data                                | pH             | Conducibilità_elettrica | Solidi_sospesi_totali | BOD <sub>5</sub> | COD                 | Azoto_ammoniacale | Azoto_Nitrico | Solfati     | Cloruri      | Piombo           | Zinco         | Rame              | Cadmio             | Cromo_totale      |
|                                     |                | microS/cm               | mg/l                  | mg/l             | mg/l O <sub>2</sub> | mg/l              | mg/l          | mg/l        | mg/l         | mg/l             | mg/l          | mg/l              | mg/l               | mg/l              |
| 06/03/2015                          | 8,28           | 276                     | 1                     | < 5              | < 5                 | < 5               | 0,3           | 21,6        | 6,6          | 0,0003           | 0,0026        | 0,002             | < 0,0001           | 0,0009            |
| 24/06/2015                          | 8,42           | 283                     | < 5                   | < 5              | 10                  | < 5               | < 0,1         | 19,1        | 7,4          | < 0,0001         | 0,0145        | 0,0017            | < 0,0001           | 0,0014            |
| 01/09/2015                          | 6,02           | 390                     | < 5                   | < 5              | < 5                 | < 5               | 2,1           | 25,6        | 27,8         | < 0,0001         | 0,0115        | 0,002             | < 0,0001           | 0,0005            |
| 10/12/2015                          | 8,59           | 319                     | 8                     | < 5              | < 5                 | < 5               | 0,3           | 77,4        | 14,7         | < 0,0001         | < 0,005       | < 0,0001          | < 0,0001           | < 0,0001          |
| <b>MEDIA</b>                        | <b>7,83</b>    | <b>317</b>              | <b>5</b>              | <b>&lt; 5</b>    | <b>10</b>           | <b>&lt; 5</b>     | <b>0,9</b>    | <b>35,9</b> | <b>14,13</b> | <b>0,0003</b>    | <b>0,0095</b> | <b>0,0019</b>     | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>0,0009</b>     |
| MINIMO                              | 6,02           | 276                     | < 5                   | < 5              | < 5                 | < 5               | < 0,1         | 19,1        | 6,6          | < 0,0001         | < 0,005       | < 0,0001          | < 0,0001           | < 0,0001          |
| MASSIMO                             | 8,59           | 390                     | 8                     | < 5              | 10                  | < 5               | 2,1           | 77,4        | 27,8         | 0,0003           | 0,0145        | 0,0020            | < 0,0001           | 0,0014            |
| <b>2014 MEDIA</b>                   | <b>7,68</b>    | <b>307</b>              | <b>21,7</b>           | <b>&lt; 5</b>    | <b>8,5</b>          | <b>&lt; 5</b>     | <b>0,73</b>   | <b>24,1</b> | <b>11,76</b> | <b>0,0007</b>    | <b>0,0199</b> | <b>0,0063</b>     | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>0,0020</b>     |
| 2014 MINIMO                         | 6,70           | 267                     | 1,6                   | < 5              | < 5                 | < 5               | < 0,1         | 15,9        | 3,70         | 0,0002           | 0,0072        | 0,0032            | < 0,0001           | < 0,0001          |
| 2014 MASSIMO                        | 8,50           | 374                     | 94,0                  | < 5              | 11,0                | < 5               | 1,00          | 34,6        | 27,00        | 0,0023           | 0,0557        | 0,0106            | < 0,0001           | 0,0053            |
| <b>2013 MEDIA</b>                   | <b>8,08</b>    | <b>3720</b>             | <b>22,9</b>           | <b>&lt; 5</b>    | <b>9</b>            | <b>&lt; 5</b>     | <b>1,59</b>   | <b>27,0</b> | <b>21,7</b>  | <b>0,0003</b>    | <b>0,0118</b> | <b>0,0035</b>     | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>0,0007</b>     |
| 2013 MINIMO                         | 7,18           | 378                     | 2,8                   | < 5              | 8                   | < 5               | 0,41          | 19,7        | 10,5         | 0,0002           | 0,0071        | 0,0018            | < 0,0001           | < 0,0001          |
| 2013 MASSIMO                        | 8,43           | 13600                   | 70,8                  | < 5              | 11                  | < 5               | 4,16          | 34,0        | 38,5         | 0,0004           | 0,0216        | 0,0055            | < 0,0001           | 0,0015            |
| <b>2012 MEDIA</b>                   | <b>8,18</b>    | <b>669</b>              | <b>5,2</b>            | <b>&lt; 5</b>    | <b>10</b>           | <b>2,77</b>       | <b>0,33</b>   | <b>25,6</b> | <b>16,2</b>  | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,0228</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,005</b> |
| 2012 MINIMO                         | 7,54           | 392                     | < 0,5                 | < 5              | < 5                 | < 0,02            | 0,19          | 21,6        | 9            | < 0,001          | < 0,01        | < 0,005           | < 0,0001           | < 0,0005          |
| 2012 MASSIMO                        | 8,57           | 794                     | 7                     | < 5              | 14                  | 8                 | 0,52          | 27,6        | 26,8         | < 0,01           | 0,0228        | 0,0050            | < 0,001            | < 0,005           |
| <b>2007-2011 MEDIA</b>              | <b>8,07</b>    | <b>421</b>              | <b>3,8</b>            | <b>&lt; 5</b>    | <b>7,2</b>          | <b>0,18</b>       | <b>0,45</b>   | <b>27,7</b> | <b>16,8</b>  | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,02</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,005</b> |
| 2007-2011 MINIMO                    | 6,92           | 245                     | < 0,5                 | < 5              | < 5                 | < 0,02            | 0,01          | 21,7        | 5,9          | < 0,0004         | 0,007         | < 0,005           | < 0,001            | 0,0005            |
| 2007-2011 MASSIMO                   | 8,85           | 725                     | 7,5                   | < 5              | 10                  | 0,23              | 1             | 34          | 37,2         | < 0,01           | 0,02          | 0,005             | < 0,001            | < 0,005           |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>             | <b>8,20</b>    | <b>399</b>              |                       | <b>2,1</b>       | <b>14</b>           |                   | <b>7,84</b>   |             | <b>23,8</b>  |                  |               |                   |                    |                   |
| Itis 99-06 MINIMO                   | 6,90           | 244                     |                       | 0,5              | 1,6                 | < 0,05            | < 0,25        |             | 2,13         |                  |               |                   |                    |                   |
| Itis 99-06 MASSIMO                  | 8,70           | 554                     |                       | 4                | 54,7                | 4                 | 31,1          |             | 58,9         |                  |               |                   |                    |                   |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>          | <b>8,10</b>    | <b>344</b>              |                       |                  | <b>2,3*</b>         |                   | <b>2,09</b>   | <b>29,8</b> | <b>17,9</b>  |                  |               |                   |                    |                   |
| Neutron 04-06 MINIMO                | 7,50           | 288                     |                       |                  | 0,6*                | < 0,005           | 0,8           | 15,6        | 8,1          |                  |               |                   |                    |                   |
| Neutron 04-06 MASSIMO               | 8,70           | 400                     |                       |                  | 11,6*               | 0,19              | 4,87          | 45          | 31,2         |                  |               |                   |                    |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>           | <b>5,5-9,5</b> |                         | <b>80</b>             | <b>40</b>        | <b>160</b>          | <b>15</b>         | <b>20</b>     | <b>1000</b> | <b>1200</b>  | <b>0,2</b>       | <b>0,5</b>    | <b>0,1</b>        | <b>0,02</b>        | <b>2</b>          |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in acque superficiali

NOTE

\* Ossidabilità di Kubel

Pagina 1 di 1

**ALLEGATO 2A - TABELLA 1**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SU ACQUE SUPERFICIALI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| <b>RENO valle - punto R2 (nr.2)</b> |                |                                      |                                  |                          |                            |                           |                       |                 |                 |                  |               |                   |                    |                      |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| Data                                | pH             | Conducibilità_elettrica<br>microS/cm | Solidi_sospesi<br>totali<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l O <sub>2</sub> | Azoto_ammoniacale<br>mg/l | Azoto_Nitrico<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | Piombo<br>mg/l   | Zinco<br>mg/l | Rame<br>mg/l      | Cadmio<br>mg/l     | Cromo_totale<br>mg/l |
| 06/03/2015                          | 8,31           | 278                                  | 5,5                              | < 5                      | < 5                        | < 5                       | 0,30                  | 21,5            | 6,5             | 0,0002           | 0,0123        | 0,0015            | < 0,0001           | 0,0006               |
| 24/06/2015                          | 8,37           | 280                                  | 2,8                              | < 5                      | < 5                        | < 5                       | < 0,1                 | 20,9            | 7,4             | 0,0001           | 0,0341        | 0,0024            | < 0,0001           | 0,001                |
| 01/09/2015                          | 6,48           | 400                                  | < 5                              | < 5                      | < 5                        | < 5                       | 2,50                  | 26,1            | 35,7            | < 0,0001         | 0,0083        | 0,0024            | < 0,0001           | 0,0003               |
| 10/12/2015                          | 8,69           | 302                                  | 5,0                              | < 5                      | < 5                        | < 5                       | 0,20                  | 25,6            | 10,9            | < 0,0001         | 0,010         | < 0,0001          | < 0,0001           | < 0,0001             |
| <b>MEDIA</b>                        | <b>7,96</b>    | <b>315</b>                           | <b>4,4</b>                       | <b>&lt; 5</b>            | <b>&lt; 5</b>              | <b>&lt; 5</b>             | <b>1,00</b>           | <b>23,5</b>     | <b>15,1</b>     | <b>0,0002</b>    | <b>0,0162</b> | <b>0,0021</b>     | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>0,0006</b>        |
| MINIMO                              | 6,48           | 278                                  | < 5                              | < 5                      | < 5                        | < 5                       | < 0,1                 | 20,9            | 6,5             | < 0,0001         | 0,0083        | < 0,0001          | < 0,0001           | < 0,0001             |
| MASSIMO                             | 8,69           | 400                                  | 5,5                              | < 5                      | < 5                        | < 5                       | 2,50                  | 26,1            | 35,7            | 0,0002           | 0,0341        | 0,0024            | < 0,0001           | 0,0010               |
| <b>2014 MEDIA</b>                   | <b>7,68</b>    | <b>358</b>                           | <b>28,5</b>                      | <b>&lt; 5</b>            | <b>11,5</b>                | <b>&lt; 5</b>             | <b>0,60</b>           | <b>33,1</b>     | <b>11,7</b>     | <b>0,0007</b>    | <b>0,0339</b> | <b>0,0062</b>     | <b>0,0001</b>      | <b>0,0018</b>        |
| 2014 MINIMO                         | 6,63           | 269                                  | < 0,5                            | < 5                      | < 5                        | < 5                       | 0,20                  | 20,0            | 5,3             | 0,0001           | 0,0075        | 0,0025            | < 0,0001           | < 0,0001             |
| 2014 MASSIMO                        | 8,53           | 468                                  | 88,0                             | < 5                      | 18,0                       | < 5                       | 1,30                  | 71,9            | 27,4            | 0,0021           | 0,1330        | 0,0095            | 0,0001             | 0,0047               |
| <b>2013 MEDIA</b>                   | <b>8,1</b>     | <b>3662</b>                          | <b>15,2</b>                      | <b>&lt; 5</b>            | <b>9,3</b>                 | <b>&lt; 5</b>             | <b>0,63</b>           | <b>20,6</b>     | <b>14,6</b>     | <b>0,0007</b>    | <b>0,015</b>  | <b>0,004</b>      | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>0,0028</b>        |
| 2013 MINIMO                         | 7,1            | 242                                  | 2,0                              | < 5                      | 7,0                        | < 5                       | 0,31                  | 11,0            | 3,5             | 0,0002           | 0,008         | 0,002             | < 0,0001           | 0,0001               |
| 2013 MASSIMO                        | 8,4            | 13620                                | 46,0                             | < 5                      | 11,0                       | < 5                       | 1,00                  | 26,0            | 23,0            | 0,0017           | 0,019         | 0,007             | < 0,0001           | 0,0066               |
| <b>2012 MEDIA</b>                   | <b>8,26</b>    | <b>647</b>                           | <b>6,8</b>                       | <b>&lt; 5</b>            | <b>10,3</b>                | <b>4,05</b>               | <b>0,3</b>            | <b>25,2</b>     | <b>15,7</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,0248</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,005</b>    |
| 2012 MINIMO                         | 7,93           | 389                                  | < 0,5                            | < 5                      | < 5                        | < 0,02                    | 0,2                   | 22              | 7,7             | < 0,0001         | < 0,01        | < 0,005           | < 0,0001           | < 0,0001             |
| 2012 MASSIMO                        | 8,57           | 755                                  | 7                                | < 5                      | 21                         | 12                        | 0,5                   | 27,5            | 26              | < 0,01           | 0,04          | 0,006             | < 0,001            | < 0,005              |
| <b>2007-2011 MEDIA</b>              | <b>8,11</b>    | <b>357</b>                           | <b>2,5</b>                       | <b>&lt; 5</b>            | <b>6,8</b>                 | <b>0,04</b>               | <b>0,49</b>           | <b>28,4</b>     | <b>16,7</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,012</b>  | <b>0,005</b>      | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,005</b>    |
| 2007-2011 MINIMO                    | 7,10           | 230                                  | < 0,5                            | < 5                      | < 5                        | < 0,02                    | 0,01                  | 21,6            | 5,8             | < 0,01           | 0,019         | 0,0021            | < 0,0001           | 0,0006               |
| 2007-2011 MASSIMO                   | 8,84           | 675                                  | 10                               | < 5                      | 9                          | 0,19                      | 1                     | 36,5            | 37,6            | < 0,01           | 0,019         | 0,006             | < 0,001            | < 0,005              |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>             | <b>8,20</b>    | <b>418</b>                           |                                  | <b>1,9</b>               | <b>11,1</b>                |                           | <b>12,1</b>           |                 | <b>24,6</b>     |                  |               | <b>26,5</b>       |                    |                      |
| Itis 99-06 MINIMO                   | 7,30           | 274                                  |                                  | <0,1                     | 1,6                        | 0,03                      | 0,1                   |                 | 2,1             |                  |               | 0,2               |                    |                      |
| Itis 99-06 MASSIMO                  | 8,70           | 575                                  |                                  | 3                        | 41,9                       | 0,6                       | 50                    |                 | 60,0            |                  |               | 67                |                    |                      |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>          | <b>8,10</b>    | <b>349</b>                           |                                  |                          | <b>1,7*</b>                |                           | <b>2,52</b>           | <b>33,6</b>     | <b>15,6</b>     |                  |               |                   |                    |                      |
| Neutron 04-06 MINIMO                | 7,40           | 295                                  |                                  |                          | <0,2*                      | <0,005                    | 0,53                  | 18,3            | 8,1             |                  |               |                   |                    |                      |
| Neutron 04-06 MASSIMO               | 8,70           | 400                                  |                                  |                          | 3,4*                       | 0,14                      | 6,7                   | 53              | 23,5            |                  |               |                   |                    |                      |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>           | <b>5,5-9,5</b> |                                      | <b>80</b>                        | <b>40</b>                | <b>160</b>                 | <b>15</b>                 | <b>20</b>             | <b>1000</b>     | <b>1200</b>     | <b>0,2</b>       | <b>0,5</b>    | <b>0,1</b>        | <b>0,02</b>        | <b>2</b>             |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in acque superficiali

NOTE

\*ossidabilità di Kubel

Pagina 1 di 1

## ALLEGATO 2A - TABELLA 2

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

## COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri

### RIEPILOGO ANALISI SU ACQUE SUPERFICIALI

Laboratorio: Gruppo CSA

| FOSSO di SCOLO - punto F2 (nr. 3) |                |                                      |                               |                          |                            |                           |                       |                 |                 |                  |                  |                   |                    |                      |
|-----------------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| Data                              | pH             | Conducibilità_elettrica<br>microS/cm | Solidi_sospesi_totali<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l O <sub>2</sub> | Azoto_ammoniacale<br>mg/l | Azoto_Nitrico<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | Piombo<br>mg/l   | Zinco<br>mg/l    | Rame<br>mg/l      | Cadmio<br>mg/l     | Cromo_totale<br>mg/l |
| 03/03/2015                        | 8,15           | 746                                  | 12,5                          | < 5                      | 6                          | < 5                       | 0,20                  | 191             | 8,7             | 0,0002           | 0,0001           | 0,0037            | < 0,0001           | 0,0005               |
| 11/08/2015                        | 8,07           | 1454                                 | 2300                          | 20                       | 144                        | 9                         | 5,90                  | 787             | 75,9            | 0,0307           | 0,2450           | 0,1250            | 0,0002             | 0,108                |
| 05/10/2015                        | 8,16           | 1802                                 | 16,4                          | < 5                      | 8                          | < 5                       | 6,50                  | 811             | 55,1            | < 0,0001         | 0,0044           | 0,0044            | < 0,0001           | 0,0013               |
| 10/12/2015                        | 8,2            | 1673                                 | 22                            | < 5                      | 20                         | < 5                       | 1,10                  | 673             | 83,3            | < 0,0001         | 0,0100           | 0,0080            | < 0,0001           | < 0,0001             |
| <b>MEDIA</b>                      | <b>8,15</b>    | <b>1419</b>                          | <b>588</b>                    | <b>20</b>                | <b>45</b>                  | <b>9</b>                  | <b>3,43</b>           | <b>616</b>      | <b>55,8</b>     | <b>0,0155</b>    | <b>0,0649</b>    | <b>0,035</b>      | <b>0,0002</b>      | <b>0,037</b>         |
| MINIMO                            | 8,07           | 746                                  | 12,5                          | < 5                      | 6,0                        | < 5                       | 0,20                  | 191             | 8,7             | 0,0002           | 0,0001           | 0,004             | 0,0002             | 0,001                |
| MASSIMO                           | 8,20           | 1802                                 | 2300                          | 20                       | 144                        | 9                         | 6,50                  | 811             | 83,3            | 0,0307           | 0,2450           | 0,125             | 0,0002             | 0,108                |
| <b>2014 MEDIA</b>                 | <b>7,58</b>    | <b>973</b>                           | <b>1982</b>                   | <b>11,0</b>              | <b>46,0</b>                | <b>&lt; 5</b>             | <b>1,56</b>           | <b>334</b>      | <b>57,0</b>     | <b>0,0217</b>    | <b>0,220</b>     | <b>0,091</b>      | <b>0,0005</b>      | <b>0,067</b>         |
| 2014 MINIMO                       | 6,61           | 712                                  | 15,3                          | < 5                      | 16,0                       | < 5                       | 0,40                  | 221             | 13,4            | 0,0003           | < 0,0001         | 0,007             | < 0,0001           | 0,002                |
| 2014 MASSIMO                      | 8,18           | 1283                                 | 5310                          | 16,0                     | 90,0                       | < 5                       | 3,30                  | 504             | 156             | 0,0488           | 0,405            | 0,205             | 0,0005             | 0,179                |
| <b>2013 MEDIA</b>                 | <b>8,08</b>    | <b>993</b>                           | <b>163</b>                    | <b>&lt; 5</b>            | <b>10,5</b>                | <b>&lt; 5</b>             | <b>0,78</b>           | <b>321</b>      | <b>30,3</b>     | <b>0,0021</b>    | <b>0,0310</b>    | <b>0,0133</b>     | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>0,0181</b>        |
| 2013 MINIMO                       | 7,81           | 560                                  | 22,7                          | < 5                      | 5,00                       | < 5                       | 0,46                  | 119             | 4,78            | 0,0006           | 0,0245           | 0,0097            | < 0,0001           | < 0,0001             |
| 2013 MASSIMO                      | 8,34           | 1425                                 | 304                           | < 5                      | 16,0                       | < 5                       | 1,1                   | 522             | 55,9            | 0,0036           | 0,0375           | 0,0169            | < 0,0001           | 0,0181               |
| <b>Dicembre 2012</b>              | <b>7,99</b>    | <b>2941</b>                          | <b>2</b>                      | <b>&lt; 5</b>            | <b>12</b>                  | <b>0,31</b>               | <b>0,55</b>           | <b>474</b>      | <b>26,2</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,005</b>    |
| <b>2010 - 2011 MEDIA</b>          | <b>7,83</b>    | <b>1148</b>                          | <b>16,5</b>                   | <b>&lt; 5</b>            | <b>9,4</b>                 | <b>0,35</b>               | <b>0,54</b>           | <b>403</b>      | <b>45,3</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,02</b>      | <b>0,008</b>      | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>0,01</b>          |
| 2010 - 2011 MINIMO                | 6,8            | 322                                  | 9                             | < 5                      | 5                          | < 0,02                    | 0,37                  | 220             | 18,9            | < 0,01           | 0,01             | < 0,005           | < 0,001            | 0,01                 |
| 2010 - 2011 MASSIMO               | 8,51           | 2914                                 | 22                            | < 5                      | 13                         | 0,37                      | 0,7                   | 644             | 108             | < 0,01           | 0,02             | 0,0100            | < 0,001            | 0,01                 |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>         | <b>5,5-9,5</b> |                                      | <b>80</b>                     | <b>40</b>                | <b>160</b>                 | <b>15</b>                 | <b>20</b>             | <b>1000</b>     | <b>1200</b>     | <b>0,2</b>       | <b>0,5</b>       | <b>0,1</b>        | <b>0,02</b>        | <b>2</b>             |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in acque superficiali

NOTE

### ALLEGATO 2A - TABELLA 3

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

## COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri

### RIEPILOGO ANALISI SU ACQUE SUPERFICIALI

Laboratorio: Gruppo CSA

| FOSSO di SCOLO - punto F1 (nr. 4) |                |  |                                   |                          |                            |                               |                       |                 |                 |                  |                  |                   |                    |                      |
|-----------------------------------|----------------|--|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| Data                              | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>microS/cm | Solidi_sospesi<br>_totali<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l O <sub>2</sub> | Azoto_<br>ammoniacale<br>mg/l | Azoto_Nitrico<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | Piombo<br>mg/l   | Zinco<br>mg/l    | Rame<br>mg/l      | Cadmio<br>mg/l     | Cromo_totale<br>mg/l |
| 03/03/2015                        | 8,18           | 1164                                     | 1280                              | < 5                      | 116                        | < 5                           | 1                     | 442             | 30,4            | 0,007            | 0,076            | 0,035             | < 0,0001           | 0,026                |
| 11/08/2015                        | 7,93           | 1691                                     | 4307                              | 18                       | 196                        | < 5                           | 5,3                   | 918             | 76,3            | 0,055            | 0,413            | 0,198             | 0,0004             | 0,184                |
| 05/10/2015                        | 7,67           | 2470                                     | 16                                | < 5                      | 20                         | < 5                           | 13,8                  | 929             | 118,0           | 0,0002           | 0,0002           | 0,013             | < 0,0001           | 0,002                |
| 10/12/2015                        | 8,24           | 1299                                     | 25                                | < 5                      | 15                         | < 5                           | 0,9                   | 525             | 27,4            | < 0,0001         | 0,010            | < 0,0001          | < 0,0001           | < 0,0001             |
| <b>MEDIA</b>                      | <b>8,01</b>    | <b>1656</b>                              | <b>1407</b>                       | <b>18,0</b>              | <b>86,8</b>                | <b>&lt; 5</b>                 | <b>5,3</b>            | <b>704</b>      | <b>63,0</b>     | <b>0,021</b>     | <b>0,125</b>     | <b>0,082</b>      | <b>0,0004</b>      | <b>0,071</b>         |
| MINIMO                            | 7,67           | 1164                                     | 16                                | < 5                      | 15                         | < 5                           | 0,9                   | 442             | 27,4            | 0,0002           | 0,0002           | 0,013             | 0,0004             | 0,002                |
| MASSIMO                           | 8,24           | 2470                                     | 4307                              | 18                       | 196                        | < 5                           | 13,8                  | 929             | 118             | 0,055            | 0,413            | 0,198             | 0,0004             | 0,184                |
| <b>2014 MEDIA</b>                 | <b>7,85</b>    | <b>1133</b>                              | <b>4698</b>                       | <b>9,5</b>               | <b>56,4</b>                | <b>5</b>                      | <b>1,7</b>            | <b>461</b>      | <b>31,7</b>     | <b>0,036</b>     | <b>0,278</b>     | <b>0,138</b>      | <b>0,0003</b>      | <b>0,138</b>         |
| 2014 MINIMO                       | 6,79           | 814                                      | 250                               | < 5                      | 9                          | < 5                           | 1,1                   | 284             | 14,1            | 0,005            | 0,053            | 0,025             | < 0,0001           | 0,014                |
| 2014 MASSIMO                      | 8,48           | 1861                                     | 13793                             | 13                       | 135                        | 5                             | 2,6                   | 913             | 68,0            | 0,092            | 0,685            | 0,339             | 0,0005             | 0,412                |
| <b>2013 MEDIA</b>                 | <b>8,01</b>    | <b>1053</b>                              | <b>14,8</b>                       | <b>&lt; 5</b>            | <b>9</b>                   | <b>&lt; 5</b>                 | <b>0,8</b>            | <b>230</b>      | <b>198</b>      | <b>0,00025</b>   | <b>0,008</b>     | <b>0,0035</b>     | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>0,0017</b>        |
| 2013 MINIMO                       | 7,59           | 940                                      | 4,0                               | < 5                      | 7                          | < 5                           | < 0,02                | 17,7            | 23,4            | 0,0002           | 0,0052           | 0,0029            | < 0,0001           | < 0,0001             |
| 2013 MASSIMO                      | 8,42           | 1165                                     | 25,6                              | < 5                      | 11                         | < 5                           | 0,8                   | 442             | 373             | 0,0003           | 0,0108           | 0,0041            | < 0,0001           | 0,0017               |
| <b>DIC 2012</b>                   | <b>8,06</b>    | <b>1538</b>                              | <b>12</b>                         | <b>&lt; 5</b>            | <b>15</b>                  | <b>0,45</b>                   | <b>0,57</b>           | <b>212</b>      | <b>9,26</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,005</b>    |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>         | <b>5,5-9,5</b> |  | <b>80</b>                         | <b>40</b>                | <b>160</b>                 | <b>15</b>                     | <b>20</b>             | <b>1000</b>     | <b>1200</b>     | <b>0,2</b>       | <b>0,5</b>       | <b>0,1</b>        | <b>0,02</b>        | <b>2</b>             |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in acque superficiali

NOTE

Pagina 1 di 1

### ALLEGATO 2A - TABELLA 4

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 1 SERBATOIO 1   |                |  |                              |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                  |              |               |                 |                          |                          |                  |                  |                   |
|---|----------------|--|------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|---------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Data  | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>microS/cm | Azoto<br>ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l | Cadmio<br>mg/l | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l   | Rame<br>mg/l | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>nitroso<br>mg/l | Azoto<br>nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l    | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015  | 7,98           | 4968                                     | 441                          | 520             | 39                       | 438         | < 0,0001       | 0,108         | 1,12          | 2,26            | 0,070          | 0,0025           | 0,0051       | 0,0539        | 130             | < 0,01                   | 0,2                      | 0,0067           | < 0,01           | 0,223             |
| 24/06/2015  | 8,35           | 10290                                    | 882                          | 1129            | 169                      | 1295        | 0,0002         | 0,309         | 2,32          |                 | 0,197          | 0,006            | 0,0095       | 0,188         | 79,8            | 7,13                     | < 0,1                    | 0,0139           | < 0,01           | 0,176             |
| 07/09/2015  | 8,47           | 8470                                     | 828                          | 1136            | 102                      | 1115        | < 0,0001       | 0,257         | 4,08          | 5,18            | 0,162          | 0,0084           | 0,0287       | 0,391         | 81,1            | < 0,01                   | < 0,1                    | 0,0157           | < 0,01           | 0,741             |
| 17/12/2015  | 8,05           | 6832                                     | 738                          | 558             | 108                      | 525         | < 0,0001       | 0,204         | 1,67          |                 | 0,111          | < 0,0001         | 0,007        | 0,38          | 26,3            | < 0,02                   | 0,2                      | 0,0100           | < 0,01           | 0,342             |
| <b>MEDIA</b>  | <b>8,21</b>    | <b>7640</b>                              | <b>722</b>                   | <b>836</b>      | <b>105</b>               | <b>843</b>  | <b>0,0002</b>  | <b>0,220</b>  | <b>2,3</b>    | <b>3,72</b>     | <b>0,135</b>   | <b>0,006</b>     | <b>0,013</b> | <b>0,25</b>   | <b>79,30</b>    | <b>7,13</b>              | <b>0,20</b>              | <b>0,012</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,37</b>       |
| MINIMO  | 7,98           | 4968                                     | 441                          | 520             | 39,0                     | 438         | < 0,0001       | 0,108         | 1,12          | 2,26            | 0,070          | < 0,0001         | 0,005        | 0,05          | 26,30           | < 0,01                   | < 0,1                    | 0,007            | < 0,01           | 0,18              |
| MASSIMO   | 8,47           | 10290                                    | 882                          | 1136            | 169                      | 1295        | 0,0002         | 0,309         | 4,1           | 5,18            | 0,197          | 0,008            | 0,029        | 0,39          | 130             | 7,13                     | 0,200                    | 0,016            | < 0,01           | 0,74              |
| <b>MEDIA 2014</b>   | <b>7,72</b>    | <b>7595</b>                              | <b>779</b>                   | <b>783</b>      | <b>1365</b>              | <b>2308</b> | <b>0,0004</b>  | <b>0,242</b>  | <b>3,2</b>    | <b>5,21</b>     | <b>0,101</b>   | <b>0,008</b>     | <b>0,023</b> | <b>0,28</b>   | <b>63,90</b>    | <b>0,72</b>              | <b>0,30</b>              | <b>0,010</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,47</b>       |
| MINIMO 2014   | 6,85           | 4652                                     | 432                          | 333             | 76,0                     | 297         | < 0,0001       | 0,088         | 1,20          | 3,03            | 0,064          | 0,003            | 0,004        | 0,09          | 29,80           | < 0,1                    | < 0,1                    | 0,006            | < 0,01           | 0,20              |
| MASSIMO 2014  | 8,50           | 12371                                    | 1539                         | 1408            | 4590                     | 6430        | 0,0006         | 0,562         | 8,3           | 7,39            | 0,138          | 0,021            | 0,058        | 0,59          | 121             | 0,72                     | 0,300                    | 0,015            | < 0,01           | 0,73              |
| <b>MEDIA 2013</b>   | <b>8,1</b>     | <b>8985</b>                              | <b>774</b>                   | <b>937</b>      | <b>104</b>               | <b>884</b>  | <b>0,0002</b>  | <b>0,2035</b> | <b>5,7</b>    | <b>2,71</b>     | <b>0,142</b>   | <b>0,006</b>     | <b>0,012</b> | <b>0,161</b>  | <b>36,9</b>     | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>3,19</b>              | <b>0,040</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,282</b>      |
| MINIMO 2013   | 7,37           | 3300                                     | 222                          | 206             | 48,0                     | 278         | 0,0001         | 0,0568        | 3,5           | 1,31            | 0,039          | 0,004            | 0,008        | 0,076         | 30,0            | < 0,01                   | < 0,02                   | 0,011            | < 0,01           | 0,148             |
| MASSIMO 2013  | 8,53           | 13100                                    | 1146                         | 1663            | 124                      | 1360        | 0,0003         | 0,3680        | 7,2           | 4,11            | 0,221          | 0,009            | 0,015        | 0,241         | 43,2            | < 0,01                   | 3,190                    | 0,088            | < 0,01           | 0,367             |
| <b>MEDIA 2012</b>   | <b>8,28</b>    | <b>15731</b>                             | <b>806</b>                   | <b>1033</b>     | <b>190</b>               | <b>852</b>  | <b>0,001</b>   | <b>0,189</b>  | <b>3,25</b>   | <b>4,21</b>     | <b>0,17</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,016</b> | <b>0,118</b>  | <b>76,7</b>     | <b>9,26</b>              | <b>0,71</b>              | <b>0,03</b>      | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,287</b>      |
| MINIMO 2012   | 7,63           | 9180                                     | 392                          | 638             | 79                       | 471         | < 0,001        | 0,093         | 2,35          | 2,24            | 0,08           | < 0,01           | < 0,005      | 0,05          | 44,5            | < 0,01                   | < 0,02                   | 0,012            | < 0,01           | 0,131             |
| MASSIMO 2012  | 8,63           | 26100                                    | 1116                         | 1531            | 462                      | 1128        | 0,001          | 0,298         | 4,52          | 7               | 0,27           | < 0,01           | 0,023        | 0,182         | 107             | 18,40                    | 0,71                     | 0,04             | < 0,01           | 0,368             |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>  | <b>7,94</b>    | <b>7825</b>                              | <b>879</b>                   | <b>949</b>      | <b>188</b>               | <b>1231</b> | <b>0,0012</b>  | <b>0,261</b>  | <b>2,95</b>   | <b>6,54</b>     | <b>0,15</b>    | <b>0,058</b>     | <b>0,01</b>  | <b>0,232</b>  | <b>53,0</b>     | <b>2,7</b>               | <b>1,34</b>              | <b>0,018</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,3</b>        |
| MINIMO 2007-2011  | 6,41           | 2760                                     | 234                          | 240             | 9                        | 215         | < 0,001        | 0,060         | 0,86          | 3,49            | 0,04           | < 0,01           | < 0,005      | 0,05          | 15,2            | < 0,01                   | < 0,02                   | 0,006            | < 0,01           | 0,132             |
| MASSIMO 2007-2011   | 8,76           | 17846                                    | 2556                         | 2420            | 620                      | 7121        | 0,002          | 0,897         | 26            | 16,2            | 0,34           | 0,11             | 0,024        | 0,5           | 156             | 13,30                    | 3,98                     | 0,04             | < 0,01           | 1,23              |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>   | <b>8,3</b>     | <b>13800</b>                             | <b>844</b>                   | <b>3089</b>     | <b>724</b>               | <b>2022</b> | <b>0,11</b>    | <b>0,76</b>   | <b>5,09</b>   | <b>9,5</b>      | <b>0,5</b>     | <b>0,39</b>      | <b>0,49</b>  | <b>2,78</b>   |                 |                          |                          |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MINIMO   | 7,1            | 1800                                     | 130                          | 755             | 110                      | 225         | <0,1           | <0,1          | <0,1          | 3               | <0,1           | 0,02             | 0,02         | <0,2          |                 |                          |                          |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MASSIMO  | 9,3            | 25500                                    | 1813                         | 7091            | 1975                     | 7219        | 0,25           | 2,5           | 25            | 24              | 1,2            | 1,3              | 1,7          | 13,1          |                 |                          |                          |                  |                  |                   |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>  | <b>8,3</b>     | <b>9500</b>                              | <b>806</b>                   | <b>851</b>      | <b>71</b>                | <b>873</b>  |                | <b>0,274</b>  | <b>2,17</b>   | <b>3,94</b>     | <b>0,184</b>   | <b>0,008</b>     | <b>0,014</b> |               |                 |                          |                          |                  |                  |                   |
| Neutron 04-06 MINIMO  | 7,9            | 5700                                     | 500                          | 506             | 13                       | 406         | <0,005         | 0,069         | 1,27          | 2               | 0,074          | 0,003            | 0,006        |               |                 |                          |                          |                  |                  |                   |
| Neutron 04-06 MASSIMO   | 8,7            | 12900                                    | 1184                         | 1435            | 131                      | 1270        | <0,005         | 0,583         | 3,96          | 5,86            | 0,367          | 0,014            | 0,018        |               |                 |                          |                          |                  |                  |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>   | <b>5.5-9.5</b> |  | <b>30</b>                    | <b>1200</b>     | <b>250</b>               | <b>500</b>  | <b>0,02</b>    | <b>4</b>      | <b>4</b>      | <b>10</b>       | <b>4</b>       | <b>0,3</b>       | <b>0,4</b>   | <b>1</b>      | <b>1000</b>     | <b>0,6</b>               | <b>30</b>                | <b>0,5</b>       | <b>0,2</b>       | <b>4</b>          |
| Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                |  |                              |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                  |              |               |                 |                          |                          |                  |                  |                   |

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2 B TABELLA 1**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 1 SERBATOIO 1   |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
|---|------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|------------------|---|------------------------------|---------------------------|
| Data  | Mercurio<br>mg/l | Magnesio<br>mg/l | Selenio<br>mg/l | Cianuri<br>mg/l   | Fenoli<br>mg/l    | Solventi<br>clorurati<br>mg/l | Solventi<br>azotati<br>mg/l | Solventi<br>aromatici<br>mg/l | Pesticidi<br>fosforati<br>mg/l | Pesticidi totali<br>mg/l | Aldrin<br>309-00-2<br>mg/l | Dieldrin<br>60-57-1<br>mg/l | Endrin<br>72-20-8<br>mg/l | Isodrin<br>465-73-6<br>mg/l | Iidrocarburi<br>Policiclici<br>Aromatici<br>mg/l | Fluoruri<br>mg/l | Composti<br>organici<br>alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>di vinile<br>mg/l | Policlorobifenili<br>mg/l |
| 03/03/2015  | 0,0015           | 33,60            | 0,0006          | < 0,005           | < 0,05            | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| 24/06/2015  | 0,0004           | 59,08            | 0,0013          |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| 07/09/2015  | < 0,0001         | 46,92            | 0,0019          | 0,12              | < 0,05            | < 0,01                        | < 0,01                      | 0,02                          | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | 0,4              | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| 17/12/2015  | < 0,0005         | 52,30            | 0,0300          |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>MEDIA</b>  | <b>0,0010</b>    | <b>47,98</b>     | <b>0,0085</b>   | <b>0,12</b>       | <b>&lt; 0,05</b>  | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,02</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                                 | <b>0,40</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                          | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO  | < 0,0001         | 33,60            | 0,0006          | < 0,005           | < 0,05            | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| MASSIMO   | 0,0015           | 59,08            | 0,0300          | 0,12              | < 0,05            | < 0,01                        | < 0,01                      | 0,02                          | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | 0,40             | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2014</b>   | <b>0,0010</b>    | <b>38,28</b>     | <b>0,0017</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,51</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,03</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>                                 | <b>0,20</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                          | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2014   | < 0,1            | 28,90            | 0,0008          | < 0,005           | < 0,05            | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,01                    | < 0,01                      | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| MASSIMO 2014  | 0,0014           | 44,30            | 0,0028          | < 0,005           | 0,51              | < 0,01                        | < 0,01                      | 0,03                          | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,01                    | < 0,01                      | < 0,01   | 0,20             | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2013</b>   | <b>0,00030</b>   | <b>39,0</b>      | <b>0,0012</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,010</b>                  | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>                                 | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                          | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2013   | 0,00020          | 0,07             | 0,0007          | < 0,005           | < 0,005           | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,01                    | < 0,01                      | < 0,01   | < 0,05           | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| MASSIMO 2013  | 0,00050          | 79,1             | 0,0019          | < 0,005           | < 0,005           | < 0,01                        | < 0,01                      | 0,010                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,01                    | < 0,01                      | < 0,01   | < 0,05           | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2012</b>   | <b>0,0003</b>    | <b>60,6</b>      | <b>0,0</b>      | <b>&lt; 0,02</b>  | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                                 | <b>0,1</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                          | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2012   | 0,0002           | 44,1             | < 0,02          | < 0,02            | < 0,005           | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01   | < 0,05           | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| MASSIMO 2012  | 0,0005           | 87               | 0,0014          | < 0,02            | < 0,005           | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01   | 0,1100           | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>  | <b>0,0007</b>    | <b>53,3</b>      | <b>0,0</b>      | <b>&lt; 0,02</b>  | <b>0,2</b>        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                                 | <b>0,4</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                          | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2007-2011  | 0,0001           | 20,1             | < 0,02          | < 0,02            | < 0,005           | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01   | < 0,05           | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| MASSIMO 2007-2011   | 0,0016           | 76               | 0,0200          | < 0,02            | 0,3150            | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01   | 0,5700           | < 0,01                                    | < 0,01                       | < 0,01                    |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>   |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| Itis 99-06 MINIMO   |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| Itis 99-06 MASSIMO  |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>  |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| Neutron 04-06 MINIMO  |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| Neutron 04-06 MASSIMO   |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>   | <b>0,005</b>     |                  | <b>0,03</b>     | <b>1</b>          | <b>1</b>          | <b>2</b>                      | <b>0,2</b>                  | <b>0,4</b>                    | <b>0,1</b>                     | <b>0,05</b>              | <b>0,01</b>                | <b>0,01</b>                 | <b>0,002</b>              | <b>0,002</b>                |  | <b>12</b>        |   |                              |                           |
| Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                  |                  |                 |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |

**ALLEGATO 2 B TABELLA 1**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 2 SERBATOIO 2 |                |  |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |               |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|-------------------------------|----------------|--|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Data                          | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>microS/cm | Azoto<br>_ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l | Cadmio<br>mg/l | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l | Rame<br>mg/l  | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>_nitroso<br>mg/l | Azoto<br>_nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015                    | 8,07           | 11510                                    | 1206                          | 1106            | 248                      | 1575        | 0,0002         | 0,46          | 1,40          | 9,9             | 0,160          | 0,0046         | 0,0118        | 0,156         | 45,2            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0334           | < 0,01        | 0,089             |
| 24/06/2015                    | 8,41           | 14746                                    | 1602                          | 1491            | 338                      | 2470        | 0,0003         | 0,52          | 2,42          |                 | 0,287          | 0,0062         | 0,0080        | 0,159         | 39,7            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0249           | < 0,01        | 0,203             |
| 07/09/2015                    | 8,59           | 14220                                    | 1449                          | 1813            | 198                      | 2875        | < 0,0001       | 0,89          | 2,92          | 11,5            | 0,323          | 0,0079         | 0,0181        | 0,231         | 58              | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0517           | < 0,01        | 0,087             |
| 17/12/2015                    | 8,38           | 14190                                    | 1854                          | 1560            | 525                      | 2305        | < 0,0001       | 0,48          | 10,20         |                 | 0,265          | < 0,0001       | 0,0260        | 0,310         | 74,0            | < 0,02                    | < 0,1                     | 0,0200           | < 0,01        | 0,407             |
| <b>MEDIA</b>                  | <b>8,36</b>    | <b>13667</b>                             | <b>1528</b>                   | <b>1493</b>     | <b>327</b>               | <b>2306</b> | <b>0,0003</b>  | <b>0,59</b>   | <b>4,23</b>   | <b>10,7</b>     | <b>0,259</b>   | <b>0,0062</b>  | <b>0,0160</b> | <b>0,214</b>  | <b>54,3</b>     | < 0,01                    | < 0,1                     | <b>0,0325</b>    | < 0,01        | <b>0,196</b>      |
| MINIMO                        | 8,07           | 11510                                    | 1206                          | 1106            | 198                      | 1575        | < 0,0001       | 0,46          | 1,40          | 9,9             | 0,160          | < 0,0001       | 0,0080        | 0,156         | 39,7            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0200           | < 0,01        | 0,087             |
| MASSIMO                       | 8,59           | 14746                                    | 1854                          | 1813            | 525                      | 2875        | 0,0003         | 0,89          | 10,20         | 11,5            | 0,323          | 0,0079         | 0,0260        | 0,310         | 74              | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0517           | < 0,01        | 0,407             |
| <b>MEDIA 2014</b>             | <b>8,18</b>    | <b>13364</b>                             | <b>1341</b>                   | <b>1349</b>     | <b>440</b>               | <b>2201</b> | <b>0,0004</b>  | <b>0,59</b>   | <b>3,03</b>   | <b>11,4</b>     | <b>0,253</b>   | <b>0,0087</b>  | <b>0,0235</b> | <b>0,369</b>  | <b>97,9</b>     | < 0,01                    | < 0,1                     | <b>0,0290</b>    | < 0,01        | <b>0,290</b>      |
| MINIMO 2014                   | 6,90           | 11146                                    | 1017                          | 535             | 226                      | 1460        | 0,0003         | 0,33          | 2,74          | 11,3            | 0,169          | 0,0050         | 0,0114        | 0,120         | 19,0            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0154           | < 0,01        | 0,088             |
| MASSIMO 2014                  | 8,89           | 14919                                    | 1467                          | 1860            | 625                      | 3155        | 0,0005         | 0,94          | 3,28          | 11,4            | 0,458          | 0,0131         | 0,0389        | 0,991         | 177             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0467           | < 0,01        | 0,546             |
| <b>MEDIA 2013</b>             | <b>8,29</b>    | <b>16275</b>                             | <b>1746</b>                   | <b>1583</b>     | <b>437</b>               | <b>2725</b> | <b>0,0004</b>  | <b>0,91</b>   | <b>3,69</b>   | <b>12,6</b>     | <b>0,258</b>   | <b>0,0116</b>  | <b>0,0188</b> | <b>0,300</b>  | <b>39</b>       | <b>0,01</b>               | <b>5,09</b>               | <b>0,0436</b>    | < 0,01        | <b>0,143</b>      |
| MINIMO 2013                   | 8,08           | 11830                                    | 1386                          | 1179            | 247                      | 2026        | 0,0002         | 0,44          | 2,13          | 11,3            | 0,205          | 0,0052         | 0,0091        | 0,116         | 26              | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,0165           | < 0,01        | 0,113             |
| MASSIMO 2013                  | 8,65           | 20600                                    | 2196                          | 2114            | 590                      | 3800        | 0,0007         | 1,35          | 5,05          | 13,8            | 0,319          | 0,0212         | 0,0235        | 0,592         | 48              | 0,01                      | 5,09                      | 0,0560           | < 0,01        | 0,197             |
| <b>MEDIA 2012</b>             | <b>8,22</b>    | <b>28629</b>                             | <b>2016</b>                   | <b>2276</b>     | <b>606</b>               | <b>3640</b> | <b>0,00085</b> | <b>1,46</b>   | <b>4,05</b>   | <b>16,5</b>     | <b>0,37</b>    | <b>0,0121</b>  | <b>0,0211</b> | <b>0,28</b>   | <b>79,3</b>     | <b>0,15</b>               | < 0,02                    | <b>0,07</b>      | < 0,01        | <b>0,157</b>      |
| MINIMO 2012                   | 8,08           | 14800                                    | 1755                          | 1850            | 423                      | 2800        | < 0,001        | 1,16          | 3,53          | 12,1            | 0,31           | 0,01           | < 0,005       | 0,21          | 16,3            | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,06             | < 0,01        | 0,10              |
| MASSIMO 2012                  | 8,4            | 37919                                    | 2250                          | 2895            | 875                      | 4400        | 0,001          | 1,95          | 4,24          | 21,0            | 0,48           | 0,0141         | 0,0323        | 0,41          | 141             | 0,18                      | < 0,02                    | 0,07             | < 0,01        | 0,318             |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>        | <b>7,88</b>    | <b>31850</b>                             | <b>2015</b>                   | <b>2119</b>     | <b>698</b>               | <b>4413</b> | <b>0,0014</b>  | <b>1,59</b>   | <b>5,25</b>   | <b>11,2</b>     | <b>0,34</b>    | <b>0,0164</b>  | <b>0,0384</b> | <b>0,39</b>   | <b>89</b>       | <b>1,89</b>               | <b>1,68</b>               | <b>0,07</b>      | < 0,01        | <b>0,219</b>      |
| MINIMO 2007-2011              | 7,19           | 2380                                     | 144                           | 168             | 27                       | 260         | < 0,001        | 0,054         | 0,971         | 2,79            | 0,04           | 0,0026         | < 0,005       | 0,1           | 8,6             | < 0,01                    | 1,02                      | 0,01             | < 0,01        | 0,088             |
| MASSIMO 2007-2011             | 8,99           | 195600                                   | 3348                          | 3207            | 2058                     | 8430        | 0,002          | 3,46          | 43,5          | 25,5            | 0,58           | 0,03           | 0,098         | 0,88          | 274             | 4,43                      | 2,19                      | 0,14             | < 0,01        | 1,02              |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>       | <b>8,3</b>     | <b>15000</b>                             | <b>1269</b>                   | <b>3323</b>     | <b>742</b>               | <b>2465</b> | <b>0,10</b>    | <b>0,45</b>   | <b>5,68</b>   | <b>15,33</b>    | <b>0,43</b>    | <b>0,49</b>    | <b>0,37</b>   | <b>2,26</b>   |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| Itis 99-06 MINIMO             | 6,6            | 2700                                     | 125                           | 500             | 60                       | 157         | < 0,1          | < 0,1         | < 0,1         | 2,4             | < 0,1          | 0,05           | < 0,05        | < 0,2         |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| Itis 99-06 MASSIMO            | 9,4            | 29200                                    | 3600                          | 7799            | 1850                     | 7396        | 0,20           | 1,7           | 25            | 34,0            | 1,5            | 2,7            | 2,7           | 14            |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>    | <b>8,4</b>     | <b>7600</b>                              | <b>759</b>                    | <b>690</b>      | <b>81</b>                | <b>1084</b> |                | <b>0,30</b>   | <b>1,40</b>   | <b>7,83</b>     | <b>0,14</b>    | <b>0,02</b>    | <b>0,02</b>   | <b>0,16</b>   |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| Neutron 04-06 MINIMO          | 7,8            | 1600                                     | 64                            | 91              | < 10                     | 75          | < 0,005        | 0,02          | 0,06          | 5,14            | 0,02           | < 0,005        | 0,01          | 0,08          |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| Neutron 04-06 MASSIMO         | 8,8            | 20100                                    | 2422                          | 2110            | 235                      | 3530        | < 0,005        | 0,83          | 3,73          | 12,6            | 0,35           | 0,04           | 0,03          | 0,37          |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>     | <b>5,5-9,5</b> |  | <b>30</b>                     | <b>1200</b>     | <b>250</b>               | <b>500</b>  | <b>0,02</b>    | <b>4</b>      | <b>4</b>      | <b>10</b>       | <b>4</b>       | <b>0,3</b>     | <b>0,4</b>    | <b>1</b>      | <b>1000</b>     | <b>0,6</b>                | <b>30</b>                 | <b>0,5</b>       | <b>0,2</b>    | <b>4</b>          |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 2**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

|   | <b>VASCA PERCOLATO 2 SERBATOIO 2</b> |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
|---|--------------------------------------|-------------|---------------|-------------------|------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---|------------------|---|-------------------------------|-------------------|
| Data  | Mercurio                             | Magnesio    | Selenio       | Cianuri           | Fenoli           | Solventi<br>_clorurati | Solventi<br>_azotati | Solventi<br>_aromatici | Pesticidi<br>fosforati | Pesticidi totali | Aldrin<br>309-00-2 | Dieldrin<br>60-57-1 | Endrin<br>72-20-8  | Isodrin<br>465-73-6 | Idrocarburi<br>_Policiclici<br>_Aromatici<br>mg/l | Fluoruri         | Composti<br>_organici<br>_alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>_di vinile<br>mg/l | Policlorobifenili |
| 03/03/2015  | 0,0006                               | 45,8        | 0,0012        | < 0,005           | < 0,05           | < 0,01                 | < 0,01               | < 0,01                 | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| 24/06/2015  | 0,0002                               | 37,11       | 0,0018        |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| 07/09/2015  | < 0,0001                             | 68,5        | 0,0021        | 0,12              | < 0,05           | < 0,01                 | < 0,01               | < 0,01                 | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | 0,70             | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| 17/12/2015  | 0,0005                               | 38,0        | 0,0200        |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| <b>MEDIA</b>  | <b>0,0004</b>                        | <b>47,3</b> | <b>0,0063</b> | <b>0,12</b>       | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b>     | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,001</b>   | <b>&lt; 0,01</b>                                  | <b>0,70</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>  |
| MINIMO  | < 0,0001                             | 37,11       | 0,0012        | < 0,005           | < 0,05           | < 0,01                 | < 0,01               | < 0,01                 | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| MASSIMO   | 0,0006                               | 68,5        | 0,0200        | 0,12              | < 0,05           | < 0,01                 | < 0,01               | < 0,01                 | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | 0,70             | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| <b>MEDIA 2014</b>   | <b>0,0005</b>                        | <b>40,5</b> | <b>0,0016</b> | <b>0,05</b>       | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b>     | <b>0,02</b>            | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,001</b>   | <b>&lt; 0,01</b>                                  | <b>0,60</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>  |
| MINIMO 2014   | 0,0001                               | 3,34        | 0,0015        | < 0,005           | < 0,05           | < 0,01                 | < 0,01               | < 0,01                 | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| MASSIMO 2014  | 0,0008                               | 90,0        | 0,0017        | 0,05              | < 0,05           | < 0,01                 | < 0,01               | 0,02                   | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | 0,60             | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| <b>MEDIA 2013</b>   | <b>0,0004</b>                        | <b>40</b>   | <b>0,0017</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,01</b>      | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b>     | <b>0,04</b>            | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,001</b>   | <b>&lt; 0,01</b>                                  | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>  |
| MINIMO 2013   | 0,0002                               | 0           | 0,0007        | < 0,005           | < 0,05           | < 0,01                 | < 0,01               | 0,02                   | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| MASSIMO 2013  | 0,0005                               | 66          | 0,0024        | < 0,005           | 0,01             | < 0,01                 | < 0,01               | 0,06                   | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,001            | < 0,001             | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| <b>MEDIA 2012</b>   | <b>0,0007</b>                        | <b>76,6</b> | <b>0,03</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,09</b>      | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b>     | <b>0,02</b>            | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,001</b>   | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>&lt; 0,0001</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                                  | <b>1,5</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>  |
| MINIMO 2012   | < 0,0002                             | 52          | < 0,02        | < 0,005           | 0,08             | < 0,01                 | < 0,01               | < 0,01                 | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,001            | < 0,001             | < 0,0001           | < 0,0001            | < 0,01  | 1,28             | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| MASSIMO 2012  | 0,0008                               | 88          | 0,03          | < 0,005           | 0,09             | < 0,01                 | < 0,01               | 0,02                   | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,001            | < 0,001             | < 0,0001           | < 0,0001            | < 0,01  | 1,72             | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>  | <b>0,0007</b>                        | <b>82,3</b> | <b>0,018</b>  | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,32</b>      | <b>0,11</b>            | <b>&lt; 0,01</b>     | <b>0,011</b>           | <b>&lt; 0,01</b>       | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b>  | <b>&lt; 0,001</b>   | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>&lt; 0,0001</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                                  | <b>0,97</b>      | <b>0,11</b>                                 | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>  |
| MINIMO 2007-2011  | < 0,0002                             | 13,3        | < 0,02        | < 0,005           | 0,08             | < 0,01                 | < 0,01               | 0,002                  | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,001            | < 0,001             | < 0,0001           | < 0,0001            | < 0,01  | 0,23             | < 0,01                                      | < 0,01                        | < 0,01            |
| MASSIMO 2007-2011   | 0,0022                               | 145         | 0,03          | < 0,005           | 0,55             | 0,11                   | < 0,01               | 0,02                   | < 0,01                 | < 0,01           | < 0,001            | < 0,001             | < 0,0001           | < 0,0001            | < 0,01  | 1,72             | 0,11  | < 0,01                        | < 0,01            |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>   |                                      |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| Itis 99-06 MINIMO   |                                      |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| Itis 99-06 MASSIMO  |                                      |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>  |                                      |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| Neutron 04-06 MINIMO  |                                      |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| Neutron 04-06 MASSIMO   |                                      |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>   | <b>0,005</b>                         |             | <b>0,03</b>   | <b>1</b>          | <b>1</b>         | <b>2</b>               | <b>0,2</b>           | <b>0,4</b>             | <b>0,1</b>             | <b>0,05</b>      | <b>0,01</b>        | <b>0,01</b>         | <b>0,002</b>       | <b>0,002</b>        |   | <b>12</b>        |   |                               |                   |
| Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                                      |             |               |                   |                  |                        |                      |                        |                        |                  |                    |                     |                    |                     |   |                  |   |                               |                   |

**ALLEGATO 2B - TABELLA 2**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 3 SERBATOIO 3 |                |  |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |               |               |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
|-------------------------------|----------------|--|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Data                          | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>microS/cm | Azoto<br>_ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l | Cadmio<br>mg/l | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l | Rame<br>mg/l  | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>_nitroso<br>mg/l | Azoto<br>_nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l    | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015                    | 8,18           | 12140                                    | 1278                          | 1186            | 310                      | 2340        | 0,0002         | 0,800         | 2,298         | 9,6             | 0,175          | 0,0085         | 0,0210        | 0,121         | 231             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,138            | < 0,01           | 0,136             |
| 24/06/2015                    | 8,42           | 14648                                    | 1638                          | 1585            | 338                      | 2690        | 0,0003         | 0,521         | 2,443         |                 | 0,293          | 0,0062         | 0,0081        | 0,190         | 45,1            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,024            | < 0,01           | 0,202             |
| 07/09/2015                    | 8,00           | 14070                                    | 1908                          | 1372            | 845                      | 3095        | < 0,0001       | 0,779         | 2,211         | 8,7             | 0,217          | 0,0091         | 0,0401        | 0,250         | 56,0            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,114            | < 0,01           | 0,108             |
| 17/12/2015                    | 8,36           | 14770                                    | 1566                          | 1644            | 565                      | 3155        | < 0,0001       | 1,070         | 3,520         |                 | 0,275          | 0,0100         | 0,0550        | 0,330         | 118             | < 0,02                    | < 0,1                     | 0,130            | < 0,01           | 0,136             |
| <b>MEDIA</b>                  | <b>8,24</b>    | <b>13907</b>                             | <b>1598</b>                   | <b>1447</b>     | <b>515</b>               | <b>2820</b> | <b>0,0003</b>  | <b>0,793</b>  | <b>2,618</b>  | <b>9,1</b>      | <b>0,240</b>   | <b>0,0085</b>  | <b>0,031</b>  | <b>0,223</b>  | <b>113</b>      | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,102</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,146</b>      |
| MINIMO                        | 8,00           | 12140                                    | 1278                          | 1186            | 310                      | 2340        | < 0,0001       | 0,521         | 2,211         | 8,7             | 0,175          | 0,0062         | 0,008         | 0,121         | 45,1            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,024            | < 0,01           | 0,108             |
| MASSIMO                       | 8,42           | 14770                                    | 1908                          | 1644            | 845                      | 3155        | 0,0003         | 1,070         | 3,520         | 9,6             | 0,293          | 0,0100         | 0,055         | 0,330         | 231             | < 0,02                    | < 0,1                     | 0,138            | < 0,01           | 0,202             |
| <b>MEDIA 2014</b>             | <b>8,21</b>    | <b>17195</b>                             | <b>2374</b>                   | <b>1622</b>     | <b>1017</b>              | <b>4081</b> | <b>0,001</b>   | <b>1,143</b>  | <b>3,539</b>  | <b>8,8</b>      | <b>0,303</b>   | <b>0,0246</b>  | <b>0,037</b>  | <b>0,452</b>  | <b>114</b>      | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,179</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,188</b>      |
| MINIMO 2014                   | 7,01           | 14004                                    | 1962                          | 924             | 493                      | 2970        | 0,0004         | 0,724         | 2,344         | 8,0             | 0,265          | 0,0092         | 0,03          | 0,141         | 55,0            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,090            | < 0,01           | 0,127             |
| MASSIMO 2014                  | 9,00           | 20300                                    | 3132                          | 1964            | 1690                     | 5080        | 0,0013         | 1,469         | 4,081         | 9,6             | 0,338          | 0,0432         | 0,045         | 1,143         | 180             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,349            | < 0,01           | 0,236             |
| <b>MEDIA 2013</b>             | <b>8,58</b>    | <b>23600</b>                             | <b>2777</b>                   | <b>2232</b>     | <b>1266</b>              | <b>5949</b> | <b>0,0010</b>  | <b>1,56</b>   | <b>11,6</b>   | <b>14,0</b>     | <b>0,36</b>    | <b>0,0404</b>  | <b>0,0662</b> | <b>0,4880</b> | <b>36,8</b>     | <b>0,23</b>               | <b>10,3</b>               | <b>0,21</b>      | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,504</b>      |
| MINIMO 2013                   | 8,34           | 18900                                    | 2268                          | 1750            | 845                      | 4960        | 0,0006         | 1,36          | 2,8           | 12,0            | 0,28           | 0,0205         | 0,0300        | 0,2580        | 19,0            | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,16             | < 0,01           | 0,0954            |
| MASSIMO 2013                  | 8,98           | 29400                                    | 3132                          | 3321            | 1690                     | 6700        | 0,0018         | 1,82          | 35,0          | 16,0            | 0,57           | 0,0859         | 0,1580        | 1,1700        | 55,0            | 0,23                      | 10,3                      | 0,28             | < 0,01           | 1,56              |
| <b>MEDIA 2012</b>             | <b>8,67</b>    | <b>40059</b>                             | <b>3317</b>                   | <b>2826</b>     | <b>1802</b>              | <b>6928</b> | <b>0,002</b>   | <b>2,204</b>  | <b>4,586</b>  | <b>15,2</b>     | <b>0,434</b>   | <b>0,0252</b>  | <b>0,0384</b> | <b>0,3755</b> | <b>75</b>       | <b>0,265</b>              | <b>&lt; 0,02</b>          | <b>0,2</b>       | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,2535</b>     |
| MINIMO 2012                   | 8,49           | 25000                                    | 2097                          | 2426            | 958                      | 4300        | < 0,001        | 1,34          | 3,9           | 10,6            | 0,313          | 0,02           | 0,029         | 0,31          | 60,9            | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,13             | < 0,01           | 0,124             |
| MASSIMO 2012                  | 8,86           | 59500                                    | 4248                          | 3671            | 2700                     | 10100       | 0,002          | 3,674         | 5,214         | 20              | 0,577          | 0,0357         | 0,0595        | 0,482         | 99              | 0,42                      | < 0,02                    | 0,278            | < 0,01           | 0,528             |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>        | <b>8,22</b>    | <b>16112</b>                             | <b>1840</b>                   | <b>2038</b>     | <b>1141</b>              | <b>4614</b> | <b>0,002</b>   | <b>1,123</b>  | <b>94,075</b> | <b>9,86</b>     | <b>0,483</b>   | <b>0,0938</b>  | <b>0,2568</b> | <b>1,6501</b> | <b>70</b>       | <b>0,89</b>               | <b>4,1</b>                | <b>0,157</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>3,156</b>      |
| MINIMO 2007-2011              | 7,1            | 5810                                     | 318                           | 14              | 95                       | 715         | 0,0002         | 0,027         | 1,22          | 1,8             | 0,054          | 0,0032         | 0,007         | 0,0341        | 2,4             | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,017            | < 0,01           | 0,181             |
| MASSIMO 2007-2011             | 8,65           | 28300                                    | 4212                          | 4475            | 4000                     | 10348       | 0,006          | 3,54          | 683           | 23,7            | 1,818          | 0,59           | 1,73          | 11            | 229             | 6,85                      | 14,5                      | 0,29             | < 0,01           | 22,1              |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>       | <b>8,3</b>     | <b>18400</b>                             | <b>1008</b>                   | <b>2965</b>     | <b>1472</b>              | <b>4099</b> | <b>0,17</b>    | <b>0,56</b>   | <b>12,8</b>   | <b>10,50</b>    | <b>0,70</b>    | <b>1,75</b>    | <b>0,380</b>  | <b>2,780</b>  |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MINIMO             | 7,6            | 9500                                     | 144                           | 755             | 125                      | 528         | < 0,1          | < 0,1         | < 0,1         | 2               | < 0,1          | 0,09           | < 0,05        | < 0,2         |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MASSIMO            | 9,2            | 31300                                    | 4000                          | 5672            | 6450                     | 10922       | 0,6            | 2             | 50            | 32              | 2,1            | 20,4           | 0,9           | 14,5          |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>    | <b>8,4</b>     | <b>7600</b>                              | <b>759</b>                    | <b>690</b>      | <b>81</b>                | <b>1084</b> |                | <b>0,30</b>   | <b>1,40</b>   | <b>7,83</b>     | <b>0,14</b>    | <b>0,02</b>    | <b>0,020</b>  | <b>0,160</b>  |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neutron 04-06 MINIMO          | 7,8            | 1600                                     | 64                            | 91              | < 10                     | 75          | < 0,005        | 0,02          | 0,06          | 5,14            | 0,02           | < 0,005        | 0,010         | 0,080         |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neutron 04-06 MASSIMO         | 8,8            | 20100                                    | 2422                          | 2110            | 235                      | 3530        | < 0,005        | 0,83          | 3,73          | 12,6            | 0,35           | 0,04           | 0,030         | 0,370         |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>     | <b>5.5-9.5</b> |  | <b>30</b>                     | <b>1200</b>     | <b>250</b>               | <b>500</b>  | <b>0,02</b>    | <b>4</b>      | <b>4</b>      | <b>10</b>       | <b>4</b>       | <b>0,3</b>     | <b>0,4</b>    | <b>1</b>      | <b>1000</b>     | <b>0,6</b>                | <b>30</b>                 | <b>0,5</b>       | <b>0,2</b>       | <b>4</b>          |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 3**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 3 SERBATOIO 3   |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
|---|--------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|------------------|---|------------------------------|---------------------------|
| Data  | Mercurio<br>mg/l   | Magnesio<br>mg/l | Selenio<br>mg/l  | Cianuri<br>mg/l   | Fenoli<br>mg/l | Solventi<br>clorurati<br>mg/l | Solventi<br>azotati<br>mg/l | Solventi<br>aromatici<br>mg/l | Pesticidi<br>fosforati<br>mg/l | Pesticidi totali<br>mg/l | Aldrin<br>309-00-2<br>mg/l | Dieldrin<br>60-57-1<br>mg/l | Endrin<br>72-20-8<br>mg/l | Isodrin<br>465-73-6<br>mg/l | Iidrocarburi_Policiclici<br>_Aromatici<br>mg/l | Fluoruri<br>mg/l | Composti_organici<br>_alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>di vinile<br>mg/l | Policlorobifenili<br>mg/l |
| 03/03/2015  | 0,0006             | 47,1             | 0,0013           | < 0,005           | 0,42           | < 0,01                        | < 0,01                      | < 0,01                        | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                       | < 0,01                    |
| 24/06/2015  | 0,0003             | 17,4             | 0,0008           |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| 07/09/2015  | < 0,0001           | 41,4             | 0,0027           | < 0,005           | 2,09           | < 0,01                        | < 0,01                      | 0,06                          | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | 0,6              | < 0,01                                  | < 0,01                       | < 0,01                    |
| 17/12/2015  | 0,0007             | 45,9             | 0,0200           |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>MEDIA</b>  | <b>0,0005</b>      | <b>38,0</b>      | <b>0,0062</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>1,26</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,06</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,6</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO</b>   | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>17,4</b>      | <b>0,0008</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,42</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO</b>  | <b>0,0007</b>      | <b>47,1</b>      | <b>0,0200</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>2,09</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,06</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,6</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2014</b>   | <b>0,0010</b>      | <b>39,3</b>      | <b>0,0022</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>1,72</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,07</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,100</b>     | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2014</b>  | <b>0,0007</b>      | <b>29,7</b>      | <b>0,0018</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,54</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2014</b>   | <b>0,0013</b>      | <b>51,4</b>      | <b>0,0025</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>2,89</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,07</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,100</b>     | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2013</b>   | <b>0,0013</b>      | <b>35,71</b>     | <b>0,0037</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>1,87</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,045</b>                  | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2013</b>  | <b>0,0004</b>      | <b>0,050</b>     | <b>0,0027</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>1,76</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,040</b>                  | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2013</b>   | <b>0,0038</b>      | <b>48,90</b>     | <b>0,0053</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>1,98</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,050</b>                  | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2012</b>   | <b>0,0026</b>      | <b>58</b>        | <b>0,01</b>      | <b>&lt; 0,005</b> | <b>3,73</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>1,11</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2012</b>  | <b>0,0003</b>      | <b>47,3</b>      | <b>&lt; 0,02</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>3,05</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,66</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2012</b>   | <b>0,009</b>       | <b>75</b>        | <b>0,02</b>      | <b>&lt; 0,005</b> | <b>4,41</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>1,56</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>  | <b>0,0038</b>      | <b>105</b>       | <b>0,02</b>      | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,16</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,51</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2007-2011</b>   | <b>0,0002</b>      | <b>12,2</b>      | <b>&lt; 0,02</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,01</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,11</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2007-2011</b>  | <b>0,0241</b>      | <b>454</b>       | <b>0,03</b>      | <b>&lt; 0,005</b> | <b>2,03</b>    | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>1,34</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>   |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>Itis 99-06 MINIMO</b>  |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>Itis 99-06 MASSIMO</b>   |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>  |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>Neutron 04-06 MINIMO</b>   |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>Neutron 04-06 MASSIMO</b>  |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>   | <b>0,005</b>       |                  | <b>0,03</b>      | <b>1</b>          | <b>1</b>       | <b>2</b>                      | <b>0,2</b>                  | <b>0,4</b>                    | <b>0,1</b>                     | <b>0,05</b>              | <b>0,01</b>                | <b>0,01</b>                 | <b>0,002</b>              | <b>0,002</b>                |  | <b>12</b>        |   |                              |                           |
| Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                    |                  |                  |                   |                |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                              |                           |

**ALLEGATO 2B - TABELLA 3**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 4   |                |                                      |                               |                 |                          |             |                   |               |               |                 |                |                  |               |               |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
|---|----------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|------------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Data  | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>mS/cm | Azoto<br>_ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l | Cadmio<br>mg/l    | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l   | Rame<br>mg/l  | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>_nitroso<br>mg/l | Azoto<br>_nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l    | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015  | 8,04           | 5035                                 | 396                           | 443             | 152                      | 775         | < 0,0001          | 0,39          | 1,3           | 2,71            | 0,073          | 0,0036           | 0,0060        | 0,143         | 400             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,009            | < 0,01           | 0,62              |
| 24/06/2015  | 8,70           | 12959                                | 1260                          | 1524            | 505                      | 3375        | 0,0002            | 1,65          | 2,2           |                 | 0,270          | 0,0097           | 0,0171        | 0,184         | 220             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,036            | < 0,01           | 0,29              |
| 07/09/2015  | 8,45           | 4660                                 | 261                           | 565             | 28                       | 595         | < 0,0001          | 0,15          | 0,9           | 2,90            | 0,099          | 0,0055           | 0,0096        | 0,134         | 220             | 16,0                      | < 0,1                     | 0,007            | < 0,01           | 0,12              |
| 17/12/2015  | 8,35           | 4155                                 | 270                           | 386             | 110                      | 530         | < 0,0001          | 0,14          | 1,8           |                 | 0,085          | < 0,0001         | 0,0130        | 0,490         | 240             | 0,32                      | < 0,1                     | < 0,0001         | < 0,01           | 0,28              |
| <b>MEDIA</b>  | <b>8,39</b>    | <b>6702</b>                          | <b>547</b>                    | <b>730</b>      | <b>199</b>               | <b>1319</b> | <b>0,0002</b>     | <b>0,58</b>   | <b>1,5</b>    | <b>2,81</b>     | <b>0,132</b>   | <b>0,0063</b>    | <b>0,0114</b> | <b>0,238</b>  | <b>270</b>      | <b>8,16</b>               | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,018</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,33</b>       |
| MINIMO  | 8,04           | 4155                                 | 261                           | 386             | 28                       | 530         | < 0,0001          | 0,14          | 0,9           | 2,71            | 0,073          | < 0,0001         | 0,0060        | 0,134         | 220             | < 0,01                    | < 0,1                     | < 0,0001         | < 0,01           | 0,12              |
| MASSIMO   | 8,70           | 12959                                | 1260                          | 1524            | 505                      | 3375        | 0,0002            | 1,65          | 2,2           | 2,90            | 0,270          | 0,0097           | 0,0171        | 0,490         | 400             | 16,0                      | < 0,1                     | 0,036            | < 0,01           | 0,62              |
| <b>MEDIA 2014</b>   | <b>8,28</b>    | <b>6337</b>                          | <b>592</b>                    | <b>690</b>      | <b>564</b>               | <b>1842</b> | <b>0,0003</b>     | <b>0,81</b>   | <b>5,6</b>    | <b>5,80</b>     | <b>0,315</b>   | <b>0,0162</b>    | <b>0,0588</b> | <b>0,462</b>  | <b>183</b>      | <b>0,48</b>               | <b>1,5</b>                | <b>0,01</b>      | <b>&lt; 0,01</b> | <b>5,97</b>       |
| MINIMO 2014   | 7,27           | 3510                                 | 180                           | 320             | 56                       | 519         | 0,0001            | 0,14          | 1,0           | 3,36            | 0,054          | 0,0048           | 0,0071        | 0,105         | 28,5            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,006            | < 0,01           | 0,18              |
| MASSIMO 2014  | 9,14           | 11583                                | 1377                          | 1452            | 1070                     | 4100        | 0,0008            | 2,53          | 19,1          | 8,24            | 1,045          | 0,0414           | 0,1930        | 1,319         | 261             | 0,48                      | 2,2                       | 0,013            | < 0,01           | 22,7              |
| <b>MEDIA 2013</b>   | <b>8,37</b>    | <b>4898</b>                          | <b>245</b>                    | <b>476</b>      | <b>66</b>                | <b>619</b>  | <b>0,0002</b>     | <b>0,149</b>  | <b>2,05</b>   | <b>2,82</b>     | <b>0,088</b>   | <b>0,0059</b>    | <b>0,0157</b> | <b>0,130</b>  | <b>161</b>      | <b>5,06</b>               | <b>0,9</b>                | <b>0,010</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,346</b>      |
| MINIMO 2013   | 8,13           | 2710                                 | 117                           | 158             | 31                       | 402         | < 0,0001          | 0,108         | 0,90          | 0,99            | 0,026          | 0,0041           | 0,0067        | 0,067         | 93              | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,007            | < 0,01           | 0,184             |
| MASSIMO 2013  | 8,56           | 6800                                 | 387                           | 920             | 90                       | 970         | 0,0002            | 0,253         | 4,21          | 4,65            | 0,166          | 0,0084           | 0,0221        | 0,197         | 221             | 5,06                      | 1,4                       | 0,012            | < 0,01           | 0,727             |
| <b>MEDIA 2012</b>   | <b>8,52</b>    | <b>8563</b>                          | <b>423</b>                    | <b>742</b>      | <b>124</b>               | <b>875</b>  | <b>&lt; 0,001</b> | <b>0,28</b>   | <b>3,03</b>   | <b>4,27</b>     | <b>0,116</b>   | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,0112</b> | <b>0,1625</b> | <b>255</b>      | <b>3,01</b>               | <b>2,40</b>               | <b>0,039</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,287</b>      |
| MINIMO 2012   | 8,31           | 6990                                 | 180                           | 284             | 45                       | 309         | < 0,001           | 0,077         | 0,605         | 1,70            | 0,052          | < 0,01           | 0,0086        | 0,06          | 172             | < 0,02                    | < 0,02                    | 0,02             | < 0,01           | 0,113             |
| MASSIMO 2012  | 8,88           | 9692                                 | 810                           | 1138            | 212                      | 1190        | < 0,001           | 0,492         | 5,097         | 6,30            | 0,204          | 0,0061           | 0,014         | 0,33          | 426             | 7,01                      | 2,4                       | 0,07             | 0,01             | 0,648             |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>  | <b>8,41</b>    | <b>6782</b>                          | <b>457</b>                    | <b>658</b>      | <b>155</b>               | <b>1104</b> | <b>0,0007</b>     | <b>0,3538</b> | <b>3,9298</b> | <b>4,62</b>     | <b>0,115</b>   | <b>0,0294</b>    | <b>0,0181</b> | <b>0,3991</b> | <b>159</b>      | <b>9,3</b>                | <b>0,77</b>               | <b>0,055</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>3,755</b>      |
| MINIMO 2007-2011  | 7,20           | 1968                                 | 89                            | 147             | 6                        | 165         | 0,0001            | 0,045         | 0,715         | 2,30            | 0,02           | 0,0047           | 0,0018        | 0,05          | 4               | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,01             | < 0,01           | 0,052             |
| MASSIMO 2007-2011   | 8,97           | 19480                                | 2268                          | 2188            | 1600                     | 7256        | 0,002             | 3,38          | 29,6          | 13,7            | 0,361          | 0,0503           | 0,102         | 1,17          | 337             | 27,4                      | 1,28                      | 0,557            | < 0,01           | 223               |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>   | <b>8,3</b>     | <b>21100</b>                         | <b>1183</b>                   | <b>4223</b>     | <b>1085</b>              | <b>5142</b> | <b>0,17</b>       | <b>0,46</b>   | <b>10,8</b>   | <b>10,55</b>    | <b>0,48</b>    | <b>0,41</b>      | <b>0,37</b>   | <b>2,28</b>   |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MINIMO   | 7,8            | 5000                                 | 145                           | 645             | 75                       | 301         | 0,01              | 0,1           | 0,1           | 1,9             | 0,07           | 0,1              | 0,03          | 0,2           |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MASSIMO  | 9,2            | 45200                                | 3474                          | 12053           | 2800                     | 10696       | 0,5               | 2             | 50,5          | 29              | 1,4            | 1,42             | 1,3           | 9,9           |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>Neotron 04-06 MEDIA</b>  | <b>8,4</b>     | <b>10400</b>                         | <b>796,5</b>                  | <b>1185</b>     | <b>382</b>               | <b>1933</b> | <b>0,007</b>      | <b>0,705</b>  | <b>3,442</b>  | <b>11,15</b>    | <b>0,598</b>   | <b>0,131</b>     | <b>0,173</b>  | <b>0,565</b>  |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neotron 04-06 MINIMO  | 7,3            | 4100                                 | 116                           | 345             | 15                       | 298         | <0,005            | 0,099         | 0,151         | 1,47            | 0,02           | <0,005           | <0,005        | 0,104         |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neotron 04-06 MASSIMO   | 8,9            | 18300                                | 1745                          | 2278            | 1730                     | 3940        | 0,046             | 2,1           | 9,41          | 34,1            | 3,28           | 0,475            | 0,764         | 2,22          |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>   | <b>5,5-9,5</b> |                                      | <b>30</b>                     | <b>1200</b>     | <b>250</b>               | <b>500</b>  | <b>0,02</b>       | <b>4</b>      | <b>4</b>      | <b>10</b>       | <b>4</b>       | <b>0,3</b>       | <b>0,4</b>    | <b>1</b>      | <b>1000</b>     | <b>0,6</b>                | <b>30</b>                 | <b>0,5</b>       | <b>0,2</b>       | <b>4</b>          |
| Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                |                                      |                               |                 |                          |             |                   |               |               |                 |                |                  |               |               |                 |                           |                           |                  |                  |                   |

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 4**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

|  | VASCA PERCOLATO 4 |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
|--|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| Data   | Mercurio<br>mg/l  | Magnesio<br>mg/l | Selenio<br>mg/l | Cianuri<br>mg/l | Fenoli<br>mg/l | Solventi<br>_clorurati<br>mg/l | Solventi<br>_azotati<br>mg/l | Solventi<br>_aromatici<br>mg/l | Pesticidi<br>fosforati<br>mg/l | Pesticidi totali<br>mg/l | Aldrin<br>309-00-2<br>mg/l | Dieldrin<br>60-57-1<br>mg/l | Endrin<br>72-20-8<br>mg/l | Isodrin<br>465-73-6<br>mg/l | Idrocarburi_Policiclici<br>_Aromatici<br>mg/l | Fluoruri<br>mg/l | Composti_organici<br>_alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>_di_vinile<br>mg/l | Policlorobifenili<br>mg/l |
| 03/03/2015   | 0,0003            | 39,9             | 0,0012          | < 0,005         | 0,09           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| 24/06/2015   | 0,0003            | 88,6             | 0,0015          |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| 07/09/2015   | < 0,0001          | 21,1             | 0,0008          | 4,56            | < 0,05         | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,02                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,1              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| 17/12/2015   | < 0,0005          | 24,5             | 0,0100          |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
|  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| MEDIA  | 0,0003            | 43,5             | 0,0034          | 4,6             | 0,09           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,02                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,1              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MINIMO   | < 0,0001          | 21,1             | 0,0008          | < 0,005         | < 0,05         | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO  | 0,0003            | 88,6             | 0,0100          | 4,6             | 0,09           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,02                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,1              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
|  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| MEDIA 2014   | 0,0004            | 73,3             | 0,0043          | < 0,005         | 1,42           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,2              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MINIMO 2014  | < 0,0001          | 20,20            | 0,0009          | < 0,005         | 1,13           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2014   | 0,0008            | 183              | 0,0123          | < 0,005         | 1,71           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,2              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
|  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| MEDIA 2013   | 0,0002            | 24,1             | 0,0016          | < 0,005         | 0,11           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MINIMO 2013  | < 0,0001          | 0,1              | 0,0011          | < 0,005         | < 0,05         | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2013   | 0,0004            | 45,5             | 0,0022          | < 0,005         | 0,11           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
|  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| MEDIA 2011   | 0,0003            | 45,3             | 0,0005          | < 0,005         | < 0,005        | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,38             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MINIMO 2011  | < 0,0002          | 17               | 0,0005          | 0,03            | < 0,005        | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2011   | 0,0006            | 88,4             | 0,0005          | < 0,005         | < 0,005        | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,38             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
|  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| MEDIA 2007-2011  | 0,0006            | 43,8             | 0,015           | < 0,02          | 0,52           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,46             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MINIMO 2007-2011   | 0,0002            | 0,1              | 0,0004          | < 0,02          | 0,14           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,08             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2007-2011  | 0,0018            | 169              | 0,02            | < 0,02          | 1,71           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 2,2              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| Itis 99-06 MEDIA   |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Itis 99-06 MINIMO  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Itis 99-06 MASSIMO   |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Neutron 04-06 MEDIA  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Neutron 04-06 MINIMO   |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Neutron 04-06 MASSIMO  |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| VALORI DI RIFERIM.   | 0,005             |                  | 0,03            | 1               | 1              | 2                              | 0,2                          | 0,4                            | 0,1                            | 0,05                     | 0,01                       | 0,01                        | 0,002                     | 0,002                       |   | 12               |   |                               |                           |
| Tab. 3 - D. Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a: Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                   |                  |                 |                 |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |

**ALLEGATO 2B - TABELLA 4**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 5 SERBATOI 4/5  |                |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |                |                 |                |                |               |               |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
|---|----------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Data  | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>mS/cm | Azoto<br>_ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l | Cadmio<br>mg/l | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l  | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l | Rame<br>mg/l  | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>_nitroso<br>mg/l | Azoto<br>_nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l    | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015  | 8,20           | 12550                                | 1404                          | 1118            | 1380                     | 4010        | 0,0002         | 2,15          | 2,48           | 7,06            | 0,175          | 0,008          | 0,017         | 0,143         | 267,0           | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,037            | < 0,01           | 0,578             |
| 24/06/2015  | 8,54           | 7903                                 | 378                           | 982             | 310                      | 2310        | 0,0004         | 1,83          | 14,02          |                 | 0,287          | 0,038          | 0,078         | 0,62          | 304             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,047            | < 0,01           | 0,421             |
| 07/09/2015  | 7,80           | 17570                                | 2520                          | 2213            | 1300                     | 5890        | < 0,0001       | 2,85          | 3,45           | 11,20           | 0,354          | 0,013          | 0,030         | 0,212         | 67,4            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,064            | < 0,01           | 0,206             |
| 17/12/2015  | 8,35           | 4155                                 | 270                           | 386             | 110                      | 530         | < 0,0001       | 0,14          | 1,77           |                 | 0,085          | < 0,0001       | 0,013         | 0,49          | 240             | 0,32                      | < 0,1                     | < 0,0001         | < 0,01           | 0,276             |
| <b>MEDIA</b>  | <b>8,22</b>    | <b>10545</b>                         | <b>1143</b>                   | <b>1175</b>     | <b>775</b>               | <b>3185</b> | <b>0,0003</b>  | <b>1,74</b>   | <b>5,43</b>    | <b>9,13</b>     | <b>0,225</b>   | <b>0,020</b>   | <b>0,034</b>  | <b>0,366</b>  | <b>220</b>      | <b>0,32</b>               | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,049</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,37</b>       |
| MINIMO  | 7,80           | 4155                                 | 270                           | 386             | 110                      | 530         | < 0,0001       | 0,14          | 1,77           | 7,06            | 0,085          | < 0,0001       | 0,013         | 0,143         | 67,4            | < 0,01                    | < 0,1                     | < 0,0001         | < 0,01           | 0,21              |
| MASSIMO   | 8,54           | 17570                                | 2520                          | 2213            | 1380                     | 5890        | 0,0004         | 2,85          | 14,02          | 11,2            | 0,354          | 0,038          | 0,078         | 0,62          | 304             | 0,32                      | < 0,1                     | 0,064            | < 0,01           | 0,58              |
| <b>MEDIA 2014</b>   | <b>8,26</b>    | <b>17515</b>                         | <b>1924</b>                   | <b>3251</b>     | <b>2493</b>              | <b>6474</b> | <b>0,0005</b>  | <b>2,43</b>   | <b>5,25</b>    | <b>31,75</b>    | <b>0,248</b>   | <b>0,022</b>   | <b>0,042</b>  | <b>0,498</b>  | <b>364</b>      | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,050</b>     | <b>0,020</b>     | <b>0,69</b>       |
| MINIMO 2014   | 7,01           | 12884                                | 1584                          | 1849            | 1690                     | 4475        | 0,0002         | 1,71          | 2,37           | 10,70           | 0,217          | 0,010          | 0,018         | 0,180         | 89,9            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,039            | < 0,01           | 0,26              |
| MASSIMO 2014  | 8,95           | 22600                                | 2547                          | 6786            | 3150                     | 8400        | 0,0010         | 2,94          | 8,64           | 52,8            | 0,330          | 0,037          | 0,053         | 0,73          | 1096            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,059            | 0,020            | 1,48              |
| <b>MEDIA 2013</b>   | <b>8,66</b>    | <b>14000</b>                         | <b>1278</b>                   | <b>1607</b>     | <b>653</b>               | <b>3331</b> | <b>0,0008</b>  | <b>1,01</b>   | <b>14,2</b>    | <b>4,6</b>      | <b>0,289</b>   | <b>0,039</b>   | <b>0,080</b>  | <b>0,72</b>   | <b>150</b>      | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>7,64</b>               | <b>0,043</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,53</b>       |
| MINIMO 2013   | 8,22           | 3700                                 | 189                           | 200             | 152                      | 522         | < 0,0001       | 0,18          | 1,3            | 2,1             | 0,039          | 0,004          | 0,012         | 0,09          | 39              | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,012            | < 0,01           | 0,09              |
| MASSIMO 2013  | 8,97           | 20800                                | 2088                          | 2672            | 1800                     | 7065        | 0,0017         | 1,74          | 46,1           | 7,1             | 0,449          | 0,123          | 0,247         | 2,26          | 237             | < 0,01                    | 7,64                      | 0,074            | < 0,01           | 1,51              |
| <b>MEDIA 2012</b>   | <b>8,45</b>    | <b>20188</b>                         | <b>1195</b>                   | <b>1434</b>     | <b>326</b>               | <b>2254</b> | <b>0,001</b>   | <b>0,8953</b> | <b>4,8115</b>  | <b>7,63</b>     | <b>0,2563</b>  | <b>0,03</b>    | <b>0,1267</b> | <b>0,302</b>  | <b>225</b>      | <b>2,465</b>              | <b>&lt; 0,02</b>          | <b>0,036</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,37</b>       |
| MINIMO 2012   | 8,10           | 3100                                 | 180                           | 270             | 14                       | 279         | < 0,001        | 0,074         | 0,756          | 1,4             | 0,049          | < 0,01         | 0,021         | 0,09          | 154             | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,010            | < 0,01           | 0,11              |
| MASSIMO 2012  | 8,76           | 38300                                | 2340                          | 2647            | 565                      | 3800        | 0,002          | 1,861         | 7,71           | 12              | 0,53           | 0,04           | 0,182         | 0,478         | 289             | 4,69                      | < 0,02                    | 0,053            | < 0,01           | 1,04              |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>  | <b>8,47</b>    | <b>14886</b>                         | <b>1297</b>                   | <b>1489</b>     | <b>454</b>               | <b>3265</b> | <b>0,002</b>   | <b>1,2270</b> | <b>10,9461</b> | <b>8,6</b>      | <b>0,287</b>   | <b>0,03</b>    | <b>0,0775</b> | <b>0,6367</b> | <b>187</b>      | <b>0,82</b>               | <b>1,36</b>               | <b>0,06</b>      | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,42</b>       |
| MINIMO 2007-2011  | 7,21           | 7280                                 | 164                           | 658             | 25                       | 936         | < 0,001        | 0,277         | 3,46           | 4,62            | 0,0892         | < 0,01         | 0,014         | 0,11          | 8               | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,02             | < 0,01           | 0,08              |
| MASSIMO 2007-2011   | 9,15           | 35385                                | 3645                          | 3480            | 2340                     | 9435        | 0,003          | 4,06          | 54,4           | 12,8            | 0,433          | 0,11           | 0,32          | 7,4           | 391             | 1,52                      | 1,81                      | 0,11             | < 0,01           | 3,52              |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>   | <b>8,2</b>     | <b>27700</b>                         | <b>1631</b>                   | <b>4259</b>     | <b>2185</b>              | <b>7787</b> | <b>0,25</b>    | <b>0,38</b>   | <b>15,9</b>    | <b>13,8</b>     | <b>0,68</b>    | <b>0,59</b>    | <b>0,77</b>   | <b>2,58</b>   |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MINIMO   | 7,3            | 9800                                 | 525                           | 856             | 525                      | 1465        | < 0,1          | 0,2           | 0,3            | 2,9             | 0,19           | 0,02           | 0,04          | 0,2           |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 99-06 MASSIMO  | 8,8            | 40200                                | 3990                          | 11345           | 8200                     | 20320       | 1,2            | 0,9           | 72,5           | 45              | 2              | 4,4            | 2,4           | 11,6          |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>  | <b>8,4</b>     | <b>19900</b>                         | <b>2072,9</b>                 | <b>2103</b>     | <b>1417</b>              | <b>5782</b> | <b>0,008</b>   | <b>2,114</b>  | <b>15,48</b>   | <b>14,16</b>    | <b>0,423</b>   | <b>0,091</b>   | <b>0,103</b>  | <b>1,238</b>  |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neutron 04-06 MINIMO  | 8,0            | 12300                                | 1006                          | 1195            | 508                      | 4030        | < 0,005        | 1,11          | 1,53           | 8,21            | 0,09           | 0,033          | 0,011         | 0,529         |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neutron 04-06 MASSIMO   | 8,8            | 25400                                | 3058                          | 2940            | 2910                     | 9075        | 0,009          | 3,17          | 69,30          | 21,4            | 0,634          | 0,19           | 0,299         | 2,07          |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>   | <b>5,5-9,5</b> |                                      | <b>30</b>                     | <b>1200</b>     | <b>250</b>               | <b>500</b>  | <b>0,02</b>    | <b>4</b>      | <b>4</b>       | <b>10</b>       | <b>4</b>       | <b>0,3</b>     | <b>0,4</b>    | <b>1</b>      | <b>1000</b>     | <b>0,6</b>                | <b>30</b>                 | <b>0,5</b>       | <b>0,2</b>       | <b>4</b>          |
| Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |                |                 |                |                |               |               |                 |                           |                           |                  |                  |                   |

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 5**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 5 SERBATOI 4/5  |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
|---|------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| Data  | Mercurio<br>mg/l | Magnesio<br>mg/l | Selenio<br>mg/l | Cianuri<br>mg/l   | Fenoli<br>mg/l    | Solventi<br>_clorurati<br>mg/l | Solventi<br>_azotati<br>mg/l | Solventi<br>_aromatici<br>mg/l | Pesticidi<br>fosforati<br>mg/l | Pesticidi totali<br>mg/l | Aldrin<br>309-00-2<br>mg/l | Dieldrin<br>60-57-1<br>mg/l | Endrin<br>72-20-8<br>mg/l | Isodrin<br>465-73-6<br>mg/l | Idrocarburi_Policiclici<br>_Aromatici<br>mg/l | Fluoruri<br>mg/l | Composti_organici<br>_alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>_di_vinile<br>mg/l | Policlorobifenili<br>mg/l |
| 03/03/2015  | 0,0005           | 70,60            | 0,0017          | < 0,005           | 1,3               | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| 24/06/2015  | 0,0006           | 59,1             | 0,0039          |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| 07/09/2015  | < 0,0001         | 82,47            | 0,0018          | 0,12              | 1,9               | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,01                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,8              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| 17/12/2015  | < 0,0005         | 24,5             | 0,0100          |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>MEDIA</b>  | <b>0,0006</b>    | <b>59,2</b>      | <b>0,0044</b>   | <b>0,12</b>       | <b>1,6</b>        | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,01</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,8</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO  | < 0,0001         | 24,5             | 0,0017          | < 0,005           | 1,3               | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO   | 0,0006           | 82,5             | 0,0100          | 0,12              | 1,9               | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,01                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,8              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2014</b>   | <b>0,0007</b>    | <b>115</b>       | <b>0,0034</b>   | <b>0,06</b>       | <b>4,04</b>       | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,03</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,2</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2014   | 0,0002           | 53,5             | 0,0021          | < 0,005           | 0,97              | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2014  | 0,0009           | 185              | 0,0055          | 0,06              | 7,11              | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,03                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,2              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2013</b>   | <b>0,001</b>     | <b>52</b>        | <b>0,0032</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,05</b>  | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2013   | < 0,0001         | 0                | 0,0012          | < 0,005           | < 0,05            | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2013  | 0,001            | 119              | 0,0064          | < 0,005           | < 0,05            | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2012</b>   | <b>0,0004</b>    | <b>55,3</b>      | <b>0,0034</b>   | <b>0,0525</b>     | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,73</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2012   | < 0,0002         | 18,9             | < 0,02          | 0,04              | < 0,005           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,3              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2012  | 0,00060          | 95               | 0,0200          | 1,02              | < 0,005           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 1,15             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>  | <b>0,0006</b>    | <b>65,9</b>      | <b>0,259</b>    | <b>0,13</b>       | <b>0,1</b>        | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,068</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,63</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2007-2011  | < 0,0002         | 20,4             | 0,003           | < 0,02            | 0,05              | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,003                          | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,07             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2007-2011   | 0,0024           | 200              | 3,9             | 0,13              | 0,96              | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,09                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,98             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>Itis 99-06 MEDIA</b>   |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Itis 99-06 MINIMO   |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Itis 99-06 MASSIMO  |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>Neutron 04-06 MEDIA</b>  |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Neutron 04-06 MINIMO  |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| Neutron 04-06 MASSIMO   |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>   | <b>0,005</b>     |                  | <b>0,03</b>     | <b>1</b>          | <b>1</b>          | <b>2</b>                       | <b>0,2</b>                   | <b>0,4</b>                     | <b>0,1</b>                     | <b>0,05</b>              | <b>0,01</b>                | <b>0,01</b>                 | <b>0,002</b>              | <b>0,002</b>                |   | <b>12</b>        |   |                               |                           |
| Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura |                  |                  |                 |                   |                   |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |

**ALLEGATO 2B - TABELLA 5**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 6/7 SERBATOIO 6 |                |  |                               |                 |                          |               |                   |               |               |                 |                |                |               |               |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
|---------------------------------|----------------|--|-------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Data                            | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>microS/cm | Azoto<br>_ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l   | Cadmio<br>mg/l    | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l | Rame<br>mg/l  | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>_nitroso<br>mg/l | Azoto<br>_nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l    | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015                      | 8,47           | 30600                                    | 5040                          | 3110            | 6300                     | 16000         | 0,0002            | 6,72          | 3,33          | 14,4            | 0,357          | 0,0092         | 0,02          | 0,309         | 106             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0958           | < 0,01           | 0,138             |
| <b>MEDIA</b>                    | <b>8,5</b>     | <b>30600</b>                             | <b>5040</b>                   | <b>3110</b>     | <b>6300</b>              | <b>16000</b>  | <b>0,0002</b>     | <b>6,72</b>   | <b>3,33</b>   | <b>14,4</b>     | <b>0,36</b>    | <b>0,0092</b>  | <b>0,02</b>   | <b>0,309</b>  | <b>106</b>      | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,0958</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,138</b>      |
| MINIMO                          | 8,47           | 30600                                    | 5040                          | 3110            | 6300                     | 16000         | 0,0002            | 6,72          | 3,33          | 14,4            | 0,36           | 0,0092         | 0,02          | 0,309         | 106             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0958           | < 0,01           | 0,138             |
| MASSIMO                         | 8,47           | 30600                                    | 5040                          | 3110            | 6300                     | 16000         | 0,0002            | 6,72          | 3,33          | 14,4            | 0,36           | 0,0092         | 0,02          | 0,309         | 106             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0958           | < 0,01           | 0,138             |
| <b>MEDIA 2014</b>               | <b>7,5</b>     | <b>17665</b>                             | <b>1530</b>                   | <b>1857</b>     | <b>3250</b>              | <b>9450</b>   | <b>0,0006</b>     | <b>1,65</b>   | <b>3,59</b>   | <b>8,98</b>     | <b>0,18</b>    | <b>0,034</b>   | <b>0,043</b>  | <b>0,565</b>  | <b>40</b>       | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,0392</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,340</b>      |
| MINIMO 2014                     | 7,50           | 17665                                    | 1530                          | 1857            | 3250                     | 9450          | 0,0006            | 1,65          | 3,59          | 8,98            | 0,18           | 0,034          | 0,043         | 0,565         | 40              | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0392           | < 0,01           | 0,340             |
| MASSIMO 2014                    | 7,50           | 17665                                    | 1530                          | 1857            | 3250                     | 9450          | 0,0006            | 1,65          | 3,59          | 8,98            | 0,18           | 0,034          | 0,043         | 0,565         | 40              | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,0392           | < 0,01           | 0,340             |
| <b>MEDIA 2013</b>               | <b>9,00</b>    | <b>6175</b>                              | <b>477</b>                    | <b>738</b>      | <b>160</b>               | <b>1488</b>   | <b>0,0002</b>     | <b>0,80</b>   | <b>1,94</b>   | <b>3,32</b>     | <b>0,1137</b>  | <b>0,0123</b>  | <b>0,0195</b> | <b>0,310</b>  | <b>104</b>      | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>0,28</b>               | <b>0,0223</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,134</b>      |
| MINIMO 2013                     | 8,94           | 2960                                     | 234                           | 479             | 79                       | 775           | 0,0002            | 0,53          | 1,32          | 3,23            | 0,0973         | 0,0109         | 0,0161        | 0,251         | 29              | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,0164           | < 0,01           | 0,069             |
| MASSIMO 2013                    | 9,05           | 9390                                     | 720                           | 996             | 241                      | 2200          | 0,0002            | 1,06          | 2,55          | 3,41            | 0,1300         | 0,0137         | 0,0229        | 0,369         | 179             | < 0,01                    | 0,28                      | 0,0282           | < 0,01           | 0,199             |
| <b>MEDIA 2012</b>               | <b>9,14</b>    | <b>7192</b>                              | <b>246</b>                    | <b>689</b>      | <b>68</b>                | <b>1131</b>   | <b>&lt; 0,001</b> | <b>0,721</b>  | <b>3,693</b>  | <b>4,43</b>     | <b>0,142</b>   | <b>0,019</b>   | <b>0,027</b>  | <b>0,293</b>  | <b>145</b>      | <b>11,44</b>              | <b>0,24</b>               | <b>0,02</b>      | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,04</b>       |
| MINIMO 2012                     | 9,10           | 5004                                     | 153                           | 600             | 23                       | 1110          | < 0,001           | 0,664         | 3,47          | 2,60            | 0,122          | < 0,01         | 0,016         | 0,22          | 123             | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,02             | < 0,01           | 0,04              |
| MASSIMO 2012                    | 9,16           | 10420                                    | 315                           | 767             | 124                      | 1150          | < 0,001           | 0,821         | 4,01          | 6,0             | 0,174          | 0,019          | 0,047         | 0,418         | 171             | 22,6                      | 0,3                       | 0,0              | 0,02             | 0,05              |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>          | <b>8,69</b>    | <b>10036</b>                             | <b>870</b>                    | <b>995</b>      | <b>255</b>               | <b>2204</b>   | <b>0,0005</b>     | <b>1,048</b>  | <b>15,928</b> | <b>12,6</b>     | <b>0,201</b>   | <b>0,070</b>   | <b>0,097</b>  | <b>0,905</b>  | <b>156</b>      | <b>1,54</b>               | <b>0,9</b>                | <b>0,06</b>      | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,44</b>       |
| MINIMO 2007-2011                | 7,17           | 2860                                     | 137                           | 282             | 37                       | 324           | 0,0003            | 0,16          | 1,06          | 4,46            | 0,039          | 0,005          | 0,005         | 0,13          | 41,8            | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,01             | < 0,01           | 0,03              |
| MASSIMO 2007-2011               | 9,05           | 29300                                    | 3528                          | 3119            | 1654                     | 7035          | 0,0007            | 3,24          | 74,1          | 24              | 0,465          | 0,22           | 0,405         | 3,05          | 370             | 9,16                      | 2,35                      | 0,09             | < 0,01           | 1,81              |
| <b>Itis 05-06 MEDIA</b>         | <b>7,8</b>     | <b>25900</b>                             | <b>1222</b>                   | <b>3646</b>     | <b>3330</b>              | <b>7576,3</b> | <b>&lt;0,1</b>    | <b>0,15</b>   | <b>4,9</b>    | <b>15,1</b>     | <b>0,08</b>    | <b>0,36</b>    | <b>0,49</b>   | <b>8,8</b>    |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 05-06 MINIMO               | 6,7            | 21800                                    | 435                           | 1300            | 870                      | 5775          | <0,1              | <0,1          | 0,9           | 4               | <0,1           | 0,1            | <0,05         | 6,1           |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Itis 05-06 MASSIMO              | 8,4            | 28700                                    | 1700                          | 6250            | 5200                     | 9350          | <0,1              | 0,4           | 13            | 26,7            | 0              | 0,6            | 1,8           | 11,6          |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>Neutron 05-06 MEDIA</b>      | <b>8,1</b>     | <b>22000</b>                             | <b>2143</b>                   | <b>2495</b>     | <b>1759</b>              | <b>6623</b>   | <b>0,005</b>      | <b>2,998</b>  | <b>6,60</b>   | <b>14,8</b>     | <b>0,448</b>   | <b>0,068</b>   | <b>0,074</b>  | <b>1,428</b>  |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neutron 05-06 MINIMO            | 7,9            | 15000                                    | 1465                          | 1378            | 210                      | 3660          | 0,002             | 1,83          | 4,12          | 12,2            | 0,338          | 0,061          | 0,048         | 1,27          |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| Neutron 05-06 MASSIMO           | 8,6            | 26100                                    | 2606                          | 3084            | 3496                     | 11165         | 0,008             | 3,95          | 10,1          | 18,8            | 0,515          | 0,085          | 0,108         | 1,8           |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>       | <b>5.5-9.5</b> |  | <b>30</b>                     | <b>1200</b>     | <b>250</b>               | <b>500</b>    | <b>0,02</b>       | <b>4</b>      | <b>4</b>      | <b>10</b>       | <b>4</b>       | <b>0,3</b>     | <b>0,4</b>    | <b>1</b>      | <b>1000</b>     | <b>0,6</b>                | <b>30</b>                 | <b>0,5</b>       | <b>0,2</b>       | <b>4</b>          |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 6**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 6/7 SERBATOIO 6 |                    |                  |                  |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
|---------------------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| Data                            | Mercurio<br>mg/l   | Magnesio<br>mg/l | Selenio<br>mg/l  | Cianuri<br>mg/l   | Fenoli<br>mg/l    | Solventi<br>clorurati<br>mg/l | Solventi<br>azotati<br>mg/l | Solventi<br>aromatici<br>mg/l | Pesticidi<br>fosforati<br>mg/l | Pesticidi totali<br>mg/l | Aldrin<br>309-00-2<br>mg/l | Dieldrin<br>60-57-1<br>mg/l | Endrin<br>72-20-8<br>mg/l | Isodrin<br>465-73-6<br>mg/l | Idrocarburi_Policiclici<br>_Aromatici<br>mg/l | Fluoruri<br>mg/l | Composti_organici<br>_alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>_di_vinile<br>mg/l | Policlorobifenili<br>mg/l |
| 03/03/2015                      | 0,0012             | 129              | 0,0061           | < 0,005           | 3,94              | < 0,01                        | < 0,01                      | 0,07                          | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>MEDIA</b>                    | <b>0,0012</b>      | <b>129</b>       | <b>0,0061</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>3,94</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,07</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO</b>                   | <b>0,0012</b>      | <b>129</b>       | <b>0,0061</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>3,94</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,07</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO</b>                  | <b>0,0012</b>      | <b>129</b>       | <b>0,0061</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>3,94</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>0,07</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2014</b>               | <b>0,0006</b>      | <b>238</b>       | <b>0,0044</b>    | <b>0,05</b>       | <b>5,42</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2014</b>              | <b>0,0006</b>      | <b>238</b>       | <b>0,0044</b>    | <b>0,05</b>       | <b>5,42</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2014</b>             | <b>0,0006</b>      | <b>238</b>       | <b>0,0044</b>    | <b>0,05</b>       | <b>5,42</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2013</b>               | <b>0,0002</b>      | <b>80</b>        | <b>0,0018</b>    | <b>0,08</b>       | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2013</b>              | <b>&lt; 0,0001</b> | <b>25</b>        | <b>0,0015</b>    | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2013</b>             | <b>0,0002</b>      | <b>135</b>       | <b>0,0020</b>    | <b>0,08</b>       | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2012</b>               | <b>0,0006</b>      | <b>26,9</b>      | <b>&lt; 0,02</b> | <b>0,045</b>      | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,34</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2012</b>              | <b>0,0004</b>      | <b>23,2</b>      | <b>&lt; 0,02</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,30</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2012</b>             | <b>0,0007</b>      | <b>33,8</b>      | <b>&lt; 0,02</b> | <b>0,07</b>       | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,38</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MEDIA 2007-2011</b>          | <b>0,0013</b>      | <b>53,3</b>      | <b>0,002</b>     | <b>&lt; 0,02</b>  | <b>0,16</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,35</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MINIMO 2007-2011</b>         | <b>0,0001</b>      | <b>10,1</b>      | <b>0,002</b>     | <b>&lt; 0,02</b>  | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,09</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>MASSIMO 2007-2011</b>        | <b>0,0052</b>      | <b>136</b>       | <b>0,002</b>     | <b>&lt; 0,02</b>  | <b>0,20</b>       | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,1</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| <b>Itis 05-06 MEDIA</b>         |                    |                  |                  |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>Itis 05-06 MINIMO</b>        |                    |                  |                  |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>Itis 05-06 MASSIMO</b>       |                    |                  |                  |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>Neutron 05-06 MEDIA</b>      |                    |                  |                  |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>Neutron 05-06 MINIMO</b>     |                    |                  |                  |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>Neutron 05-06 MASSIMO</b>    |                    |                  |                  |                   |                   |                               |                             |                               |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>       | <b>0,005</b>       |                  | <b>0,03</b>      | <b>1</b>          | <b>1</b>          | <b>2</b>                      | <b>0,2</b>                  | <b>0,4</b>                    | <b>0,1</b>                     | <b>0,05</b>              | <b>0,01</b>                | <b>0,01</b>                 | <b>0,002</b>              | <b>0,002</b>                |   | <b>12</b>        |   |                               |                           |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

**ALLEGATO 2B - TABELLA 6**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

## RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 8 SERBATOIO 7 |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|-------------------------------|------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Data                          | pH   | Conducibilità<br>_elettrica<br>mS/cm | Azoto<br>_ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l | Cadmio<br>mg/l | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l | Rame<br>mg/l | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>_nitroso<br>mg/l | Azoto<br>_nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015                    | 8,45 | 23500                                | 3078                          | 2584            | 1578                     | 8240        | 0,0004         | 2,805         | 4,56          | 11,6            | 0,256          | 0,0103         | 0,0233       | 0,339         | 25,1            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,164            | < 0,01        | 0,090             |
| 24/06/2015                    | 8,62 | 21500                                | 2466                          | 2972            | 1916                     | 8320        | 0,0006         | 3,949         | 6,78          |                 | 0,395          | 0,0155         | 0,0409       | 0,478         | 16,7            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,195            | < 0,01        | 0,089             |
| 07/09/2015                    | 7,87 | 27500                                | 4860                          | 3399            | 4375                     | 16800       | 0,0001         | 4,979         | 6,30          | 16,9            | 0,460          | 0,0168         | 0,0307       | 0,302         | 94,2            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,291            | < 0,01        | 0,116             |
| 17/12/2015                    | 7,82 | 27500                                | 5310                          | 3525            | 3225                     | 14900       | 0,0001         | 3,220         | 7,29          |                 | 0,377          | 0,010          | 0,0430       | 1,260         | 2,1             | < 0,02                    | < 0,1                     | 0,22             | < 0,01        | 0,132             |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| MEDIA                         | 8,19 | 25000                                | 3929                          | 3120            | 2774                     | 12065       | 0,0005         | 3,738         | 6,23          | 14,3            | 0,372          | 0,0132         | 0,0345       | 0,595         | 34,5            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,218            | < 0,01        | 0,107             |
| MINIMO                        | 7,82 | 21500                                | 2466                          | 2584            | 1578                     | 8240        | 0,0004         | 2,805         | 4,56          | 11,60           | 0,256          | 0,0100         | 0,0233       | 0,302         | 2,1             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,164            | < 0,01        | 0,089             |
| MASSIMO                       | 8,62 | 27500                                | 5310                          | 3525            | 4375                     | 16800       | 0,0006         | 4,979         | 7,29          | 16,9            | 0,460          | 0,0168         | 0,0430       | 1,260         | 94,2            | < 0,02                    | < 0,1                     | 0,291            | < 0,01        | 0,132             |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| MEDIA 2014                    | 8,55 | 23471                                | 2988                          | 3059            | 2220                     | 9141        | 0,0005         | 2,695         | 4,36          | 10,1            | 0,246          | 0,0099         | 0,0278       | 0,416         | 35,4            | < 0,01                    | < 0,01                    | 0,1185           | < 0,01        | 0,086             |
| MINIMO 2014                   | 7,56 | 13982                                | 1314                          | 1594            | 1300                     | 3740        | 0,0001         | 1,606         | 2,49          | 5,27            | 0,132          | 0,0063         | 0,0212       | 0,237         | 27,0            | < 0,01                    | < 0,01                    | 0,0710           | < 0,01        | 0,060             |
| MASSIMO 2014                  | 9,32 | 33600                                | 4716                          | 4214            | 4800                     | 17000       | 0,0008         | 3,656         | 6,05          | 14,9            | 0,316          | 0,0126         | 0,0379       | 0,759         | 44,3            | < 0,01                    | < 0,01                    | 0,167            | < 0,01        | 0,107             |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| MEDIA 2013                    | 8,69 | 23705                                | 2468                          | 2937            | 1240                     | 9640        | 0,0007         | 3,8           | 8,8           | 212             | 0,346          | 0,0297         | 0,0558       | 0,849         | 20,2            | 0,34                      | 7,66                      | 0,122            | < 0,01        | 0,424             |
| MINIMO 2013                   | 8,03 | 13320                                | 1314                          | 1153            | 1070                     | 3805        | 0,0002         | 1,7           | 4,0           | 7               | 0,142          | 0,0124         | 0,0237       | 0,367         | 9,7             | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,068            | < 0,01        | 0,130             |
| MASSIMO 2013                  | 9,36 | 30200                                | 3456                          | 4302            | 1380                     | 16700       | 0,0011         | 6,0           | 16,6          | 418             | 0,514          | 0,0564         | 0,0956       | 1,682         | 29,8            | 0,34                      | 7,66                      | 0,176            | < 0,01        | 0,907             |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| MEDIA 2012                    | 8,60 | 25922                                | 1423                          | 2301            | 1565                     | 6503        | < 0,001        | 2,855         | 11,11         | 12,0            | 0,298          | 0,0239         | 0,0443       | 0,447         | 102             | 0,455                     | < 0,02                    | 0,0825           | < 0,01        | 0,703             |
| MINIMO 2012                   | 7,69 | 14790                                | 1139                          | 1792            | 732                      | 4630        | < 0,001        | 1,72          | 3,84          | 7,2             | 0,211          | < 0,01         | 0,026        | 0,3           | 18,3            | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,06             | < 0,01        | 0,189             |
| MASSIMO 2012                  | 8,98 | 32398                                | 1575                          | 3576            | 2990                     | 10200       | 0,002          | 5,609         | 24,3          | 21,0            | 0,523          | 0,0239         | 0,0731       | 0,757         | 208             | 0,79                      | < 0,02                    | 0,13             | < 0,01        | 2,07              |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
| MEDIA 2009-2011               | 8,20 | 35794                                | 2706                          | 2909            | 1576                     | 9677        | 0,001          | 3,654         | 6,995         | 15,0            | 0,401          | 0,0387         | 0,0628       | 0,737         | 159             | 2,65                      | 0,9                       | 0,1067           | < 0,01        | 0,272             |
| MINIMO 2007-2011              | 7,16 | 12930                                | 1584                          | 1589            | 216                      | 4283        | < 0,001        | 1,05          | 3,568         | 7,4             | 0,297          | 0,0200         | 0,044        | 0,37          | 0,5             | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,047            | < 0,01        | 0,118             |
| MASSIMO 2007-2011             | 8,99 | 198560                               | 4338                          | 3746            | 3079                     | 13800       | 0,002          | 5,48          | 13,1          | 29,7            | 0,576          | 0,0698         | 0,09         | 1,75          | 1018            | 5,8                       | 0,95                      | 0,15             | < 0,01        | 0,754             |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |
|                               |      |                                      |                               |                 |                          |             |                |               |               |                 |                |                |              |               |                 |                           |                           |                  |               |                   |

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 7****Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

## RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 8 SERBATOIO 7 |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|-------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|------------------|---|-------------------------------|---------------------------|--|
| Data                          | Mercurio<br>mg/l | Magnesio<br>mg/l | Selenio<br>mg/l | Cianuri           | Fenoli<br>mg/l | Solventi<br>_clorurati<br>mg/l | Solventi<br>_azotati<br>mg/l | Solventi<br>_aromatici<br>mg/l | Pesticidi<br>fosforati<br>mg/l | Pesticidi totali<br>mg/l | Aldrin<br>309-00-2<br>mg/l | Dieldrin<br>60-57-1<br>mg/l | Endrin<br>72-20-8<br>mg/l | Isodrin<br>465-73-6<br>mg/l | Idrocarburi_Policiclici<br>_Aromatici<br>mg/l | Fluoruri<br>mg/l | Composti_organici<br>_alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>_di_vinile<br>mg/l | Policlorobifenili<br>mg/l |  |
| 03/03/2015                    | 0,0012           | 57,9             | 0,0027          | < 0,005           | 2,49           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,01                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
| 24/06/2015                    | 0,0013           | 85,7             | 0,0037          |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
| 07/09/2015                    | < 0,0001         | 95,7             | 0,0014          | 0,12              | 8,88           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 1,7              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
| 17/12/2015                    | 0,0011           | 83,0             | 0,030           |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
| <b>MEDIA</b>                  | <b>0,0012</b>    | <b>80,6</b>      | <b>0,0095</b>   | <b>0,12</b>       | <b>5,69</b>    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,01</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>1,7</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |  |
| MINIMO                        | < 0,0001         | 57,9             | 0,0014          | < 0,005           | 2,49           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
| MASSIMO                       | 0,0013           | 95,7             | 0,0300          | 0,12              | 8,88           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,01                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 1,7              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
| <b>MEDIA</b>                  | <b>0,0013</b>    | <b>49,0</b>      | <b>0,0029</b>   | <b>0,08</b>       | <b>0,31</b>    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,02</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,5</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |  |
| MINIMO                        | < 0,0001         | 34,7             | 0,0015          | < 0,005           | 0,31           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
| MASSIMO                       | 0,0018           | 57,5             | 0,0044          | 0,08              | 0,31           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,02                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | 0,5              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
| <b>MEDIA 2013</b>             | <b>0,0004</b>    | <b>160</b>       | <b>0,0044</b>   | <b>0,05</b>       | <b>0,43</b>    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,03</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>&lt; 0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |  |
| MINIMO 2013                   | 0,0002           | 0                | 0,0022          | < 0,005           | 0,18           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
| MASSIMO 2013                  | 0,0006           | 535              | 0,0062          | 0,05              | 0,67           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,03                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01  | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
| <b>MEDIA 2012</b>             | <b>0,0005</b>    | <b>76</b>        | <b>0,0129</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,33</b>    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,01</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>0,78</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |  |
| MINIMO 2012                   | < 0,0002         | 52,9             | < 0,02          | < 0,005           | 0,28           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,01                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,51             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
| MASSIMO 2012                  | 0,0007           | 114              | 0,02            | < 0,005           | 0,37           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,01                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 1,04             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
| <b>MEDIA 2009-2010</b>        | <b>0,0011</b>    | <b>109</b>       | <b>0,0283</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,69</b>    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,04</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                              | <b>1,16</b>      | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |  |
| MINIMO 2007-2010              | < 0,0002         | 68,2             | 0,02            | < 0,005           | 0,06           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,01                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 0,25             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
| MASSIMO 2007-2010             | 0,0025           | 250              | 0,04            | < 0,005           | 1,98           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,12                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01  | 2,10             | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   |                               |                           |  |
|                               |                  |                  |                 |                   |                |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |   |                  |   | </                            |                           |  |

**ALLEGATO 2B - TABELLA 7****Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 9 SERBATOIO 8 |                |                                      |                               |                 |                          |              |                   |               |               |                 |                |                |               |               |                 |                           |                           |                  |                  |                   |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Data                          | pH             | Conducibilità<br>_elettrica<br>mS/cm | Azoto<br>_ammoniacale<br>mg/l | Cloruri<br>mg/l | BOD <sub>5</sub><br>mg/l | COD<br>mg/l  | Cadmio<br>mg/l    | Cromo<br>mg/l | Ferro<br>mg/l | Fosforo<br>mg/l | Nichel<br>mg/l | Piombo<br>mg/l | Rame<br>mg/l  | Zinco<br>mg/l | Solfati<br>mg/l | Azoto<br>_nitroso<br>mg/l | Azoto<br>_nitrico<br>mg/l | Arsenico<br>mg/l | Cromo<br>mg/l    | Manganese<br>mg/l |
| 03/03/2015                    | 8,49           | 26100                                | 3564                          | 2636            | 2920                     | 12900        | 0,0003            | 6,71          | 3,56          | 13,70           | 0,3910         | 0,0133         | 0,0300        | 0,355         | 2,4             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,097            | < 0,01           | 0,109             |
| 24/06/2015                    | 8,93           | 10607                                | 576                           | 1643            | 338                      | 2610         | 0,0001            | 2,34          | 4,02          |                 | 0,245          | 0,0083         | 0,0158        | 0,526         | 207             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,052            | < 0,01           | 0,039             |
| 07/09/2015                    | 7,95           | 27800                                | 5004                          | 3346            | 4500                     | 18200        | < 0,0001          | 7,77          | 5,12          | 19,50           | 0,4790         | 0,0076         | 0,0170        | 0,256         | 6,5             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,115            | < 0,01           | 0,066             |
| 17/12/2015                    | 7,93           | 30400                                | 5544                          | 3894            | 4500                     | 19500        | < 0,0001          | 8,14          | 7,89          |                 | 0,588          | < 0,0001       | 0,1430        | 1,600         | 8,1             | < 0,02                    | < 0,1                     | 0,120            | < 0,01           | 0,263             |
| <b>MEDIA</b>                  | <b>8,33</b>    | <b>23727</b>                         | <b>3672</b>                   | <b>2880</b>     | <b>3065</b>              | <b>13303</b> | <b>0,0002</b>     | <b>6,24</b>   | <b>5,15</b>   | <b>16,60</b>    | <b>0,4258</b>  | <b>0,0097</b>  | <b>0,0515</b> | <b>0,684</b>  | <b>56,0</b>     | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,096</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,119</b>      |
| MINIMO                        | 7,93           | 10607                                | 576                           | 1643            | 338                      | 2610         | < 0,0001          | 2,34          | 3,56          | 13,70           | 0,2450         | < 0,0001       | 0,0158        | 0,256         | 2,4             | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,052            | < 0,01           | 0,039             |
| MASSIMO                       | 8,93           | 30400                                | 5544                          | 3894            | 4500                     | 19500        | 0,0003            | 8,14          | 7,89          | 19,50           | 0,588          | 0,0133         | 0,1430        | 1,600         | 207,0           | < 0,02                    | < 0,1                     | 0,120            | < 0,01           | 0,263             |
| <b>MEDIA 2014</b>             | <b>8,33</b>    | <b>23518</b>                         | <b>2932</b>                   | <b>3011</b>     | <b>4474</b>              | <b>12624</b> | <b>0,0006</b>     | <b>5,65</b>   | <b>5,18</b>   | <b>10,26</b>    | <b>0,3758</b>  | <b>0,0353</b>  | <b>0,0542</b> | <b>0,787</b>  | <b>38,5</b>     | <b>&lt; 0,01</b>          | <b>&lt; 0,1</b>           | <b>0,086</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,340</b>      |
| MINIMO 2014                   | 7,33           | 15973                                | 1296                          | 1519            | 1884                     | 7970         | 0,0004            | 1,38          | 3,48          | 8,11            | 0,1670         | 0,0123         | 0,0219        | 0,422         | 21,0            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,038            | < 0,01           | 0,121             |
| MASSIMO 2014                  | 9,12           | 30200                                | 4680                          | 4420            | 9500                     | 21400        | 0,0008            | 8,43          | 6,91          | 12,40           | 0,591          | 0,0691         | 0,0829        | 1,592         | 52,9            | < 0,01                    | < 0,1                     | 0,136            | < 0,01           | 0,519             |
| <b>MEDIA 2013</b>             | <b>7,51</b>    | <b>10465</b>                         | <b>733</b>                    | <b>1152</b>     | <b>1840</b>              | <b>4461</b>  | <b>0,0004</b>     | <b>1,43</b>   | <b>5,171</b>  | <b>0,87</b>     | <b>0,227</b>   | <b>0,0133</b>  | <b>0,0350</b> | <b>0,352</b>  | <b>141</b>      | <b>0,09</b>               | <b>7,82</b>               | <b>0,046</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,768</b>      |
| MINIMO 2013                   | 6,45           | 1478                                 | 6                             | 148             | 10                       | 157          | 0,0001            | 0,02          | 4,140         | 0,31            | 0,046          | 0,0027         | 0,0043        | 0,106         | < 1             | < 0,01                    | < 0,02                    | 0,006            | < 0,01           | 0,356             |
| MASSIMO 2013                  | 8,03           | 18100                                | 1674                          | 2476            | 5980                     | 12700        | 0,0006            | 2,89          | 7,714         | 1,43            | 0,448          | 0,0253         | 0,0622        | 0,676         | 264             | 0,09                      | 8,75                      | 0,109            | < 0,01           | 1,481             |
| <b>MEDIA 2012</b>             | <b>7,34</b>    | <b>4498</b>                          | <b>248</b>                    | <b>2686</b>     | <b>1481</b>              | <b>5304</b>  | <b>&lt; 0,001</b> | <b>3,5042</b> | <b>2,871</b>  | <b>25</b>       | <b>4,0919</b>  | <b>0,5164</b>  | <b>2,8737</b> | <b>10,734</b> | <b>176</b>      | <b>0,01</b>               | <b>&lt; 0,02</b>          | <b>0,173</b>     | <b>&lt; 0,01</b> | <b>29,67</b>      |
| MINIMO 2012                   | 6,18           | 2896                                 | 10                            | 72              | 361                      | 408          | < 0,001           | 0,0284        | 1,641         | 0,29            | 0,0538         | 0,0028         | 0,0073        | 0,067         | 3               | < 0,02                    | < 0,02                    | 0,006            | < 0,01           | 2,937             |
| MASSIMO 2012                  | 8,50           | 6100                                 | 486                           | 5300            | 2600                     | 10200        | 0,002             | 6,98          | 4,1           | 49              | 8,13           | 1,03           | 5,74          | 21,4          | 348             | 0,01                      | < 0,02                    | 0,34             | < 0,01           | 56,4              |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>     | <b>5,5-9,5</b> |                                      | <b>30</b>                     | <b>1200</b>     | <b>250</b>               | <b>500</b>   | <b>0,02</b>       | <b>4</b>      | <b>4</b>      | <b>10</b>       | <b>4</b>       | <b>0,3</b>     | <b>0,4</b>    | <b>1</b>      | <b>1000</b>     | <b>0,6</b>                | <b>30</b>                 | <b>0,5</b>       | <b>0,2</b>       | <b>4</b>          |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 8**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 9 SERBATOIO 8 |                  |                  |                 |                   |                  |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                               |                           |
|-------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|------------------|---|-------------------------------|---------------------------|
| Data                          | Mercurio<br>mg/l | Magnesio<br>mg/l | Selenio<br>mg/l | Cianuri           | Fenoli<br>mg/l   | Solventi<br>_clorurati<br>mg/l | Solventi<br>_azotati<br>mg/l | Solventi<br>_aromatici<br>mg/l | Pesticidi<br>fosforati<br>mg/l | Pesticidi totali<br>mg/l | Aldrin<br>309-00-2<br>mg/l | Dieldrin<br>60-57-1<br>mg/l | Endrin<br>72-20-8<br>mg/l | Isodrin<br>465-73-6<br>mg/l | Iidrocarburi_Policiclici<br>_Aromatici<br>mg/l | Fluoruri<br>mg/l | Composti_organici<br>_alogenati<br>mg/l | Cloruro<br>_di_vinile<br>mg/l | Policlorobifenili<br>mg/l |
| 03/03/2015                    | 0,0011           | 131              | 0,0058          | < 0,005           | 2,75             | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,03                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| 24/06/2015                    | 0,0001           | 94               | 0,0013          |                   |                  |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                               |                           |
| 07/09/2015                    | < 0,0001         | 140              | < 0,0001        | 0,24              | 5,67             | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | 0,04   | 0,9              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| 17/12/2015                    | 0,0010           | 149              | 0,0400          |                   |                  |                                |                              |                                |                                |                          |                            |                             |                           |                             |  |                  |   |                               |                           |
| <b>MEDIA</b>                  | <b>0,0007</b>    | <b>129</b>       | <b>0,0157</b>   | <b>0,2400</b>     | <b>4,21</b>      | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,03</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>0,04</b>                                    | <b>0,9</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO                        | < 0,0001         | 94,5             | < 0,0001        | < 0,005           | 2,75             | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO                       | 0,0011           | 149              | 0,0400          | 0,2400            | 5,67             | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,03                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | 0,04   | 0,9              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2014</b>             | <b>0,0010</b>    | <b>169</b>       | <b>0,0080</b>   | <b>0,0400</b>     | <b>6,51</b>      | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,07</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>&lt; 0,1</b>  | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2014                   | 0,0005           | 90,8             | 0,0030          | < 0,005           | 3,39             | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2014                  | 0,0012           | 265              | 0,0147          | 0,0400            | 9,62             | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,07                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,1            | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2013</b>             | <b>0,0004</b>    | <b>89</b>        | <b>0,0029</b>   | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,64</b>      | <b>0,09</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,53</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,01</b>           | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,001</b>         | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>&lt; 0,05</b> | <b>0,09</b>                             | <b>0,03</b>                   | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2013                   | < 0,0001         | 0                | 0,0009          | < 0,005           | < 0,05           | < 0,01                         | < 0,01                       | < 0,01                         | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,05           | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2013                  | 0,0007           | 272              | 0,0045          | < 0,005           | 0,64             | 0,09                           | < 0,01                       | 0,53                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,01                     | < 0,01                      | < 0,001                   | < 0,001                     | < 0,01   | < 0,05           | 0,09                                    | 0,03                          | < 0,01                    |
| <b>MEDIA 2012</b>             | <b>0,0046</b>    | <b>713</b>       | <b>0,04</b>     | <b>&lt; 0,005</b> | <b>&lt;0,005</b> | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>             | <b>0,45</b>                    | <b>&lt; 0,01</b>               | <b>&lt; 0,01</b>         | <b>&lt; 0,001</b>          | <b>&lt; 0,001</b>           | <b>&lt; 0,0001</b>        | <b>&lt; 0,0001</b>          | <b>&lt; 0,01</b>                               | <b>0,1</b>       | <b>&lt; 0,01</b>                        | <b>&lt; 0,01</b>              | <b>&lt; 0,01</b>          |
| MINIMO 2012                   | < 0,0002         | 49               | < 0,02          | < 0,005           | <0,005           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,45                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01   | 0,1              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| MASSIMO 2012                  | 0,0090           | 1377             | 0,08            | < 0,005           | <0,005           | < 0,01                         | < 0,01                       | 0,45                           | < 0,01                         | < 0,01                   | < 0,001                    | < 0,001                     | < 0,0001                  | < 0,0001                    | < 0,01   | 0,1              | < 0,01                                  | < 0,01                        | < 0,01                    |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>     | <b>0,005</b>     |                  | <b>0,03</b>     | <b>1</b>          | <b>1</b>         | <b>2</b>                       | <b>0,2</b>                   | <b>0,4</b>                     | <b>0,1</b>                     | <b>0,05</b>              | <b>0,01</b>                | <b>0,01</b>                 | <b>0,002</b>              | <b>0,002</b>                |  | <b>12</b>        |   |                               |                           |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

**ALLEGATO 2B - TABELLA 8**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 10 SERBATOIO 9 |                |                             |                       |             |                  |              |               |             |              |             |               |               |               |              |             |                   |                   |              |                  |              |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|-------------|------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------|--------------|------------------|--------------|
| Data                           | pH             | Conducibilità<br>_elettrica | Azoto<br>_ammoniacale | Cloruri     | BOD <sub>5</sub> | COD          | Cadmio        | Cromo       | Ferro        | Fosforo     | Nichel        | Piombo        | Rame          | Zinco        | Solfati     | Azoto<br>_nitroso | Azoto<br>_nitrico | Arsenico     | Cromo            | Manganese    |
|                                |                | mS/cm                       | mg/l                  | mg/l        | mg/l             | mg/l         | mg/l          | mg/l        | mg/l         | mg/l        | mg/l          | mg/l          | mg/l          | mg/l         | mg/l        | mg/l              | mg/l              | mg/l         | mg/l             | mg/l         |
| 03/03/2015                     | 8,18           | 1609                        | 43                    | 117         | 27               | 206          | < 0,0001      | 0,11        | 2,11         | 0,29        | 0,05          | 0,0029        | 0,0125        | 0,0546       | 71,1        | < 0,01            | < 0,1             | 0,0081       | < 0,01           | 0,175        |
| 24/06/2015                     | 8,17           | 29300                       | 4824                  | 3733        | 12950            | 26300        | 0,0008        | 8,205       | 10,9         |             | 0,456         | 0,0742        | 0,0772        | 0,992        | 88,1        | < 0,01            | < 0,1             | 0,149        | < 0,01           | 0,744        |
| 07/09/2015                     | 8,6            | 3590                        | 360                   | 195         | 530              | 1000         | 0,0001        | 0,098       | 12,23        | 13,0        | 0,054         | 0,0495        | 0,1340        | 0,595        | 61,3        | < 0,01            | < 0,1             | 0,011        | < 0,01           | 2,588        |
| 17/12/2015                     | 7,7            | 29300                       | 4950                  | 4498        | 4325             | 19800        | 0,0001        | 8,180       | 5,32         |             | 0,470         | 0,020         | 0,0710        | 1,340        | 33,1        | < 0,02            | < 0,1             | 0,19         | < 0,01           | 0,489        |
| <b>MEDIA</b>                   | <b>8,16</b>    | <b>15950</b>                | <b>2544</b>           | <b>2136</b> | <b>4458</b>      | <b>11827</b> | <b>0,0008</b> | <b>4,15</b> | <b>7,64</b>  | <b>6,65</b> | <b>0,2571</b> | <b>0,0367</b> | <b>0,0737</b> | <b>0,745</b> | <b>63</b>   | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,1</b>   | <b>0,090</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>1,00</b>  |
| MINIMO                         | 7,70           | 1609                        | 43                    | 117         | 27               | 206          | 0,0008        | 0,10        | 2,11         | 0,29        | 0,0482        | 0,0029        | 0,0125        | 0,055        | 33          | < 0,01            | < 0,1             | 0,008        | < 0,01           | 0,18         |
| MASSIMO                        | 8,60           | 29300                       | 4950                  | 4498        | 12950            | 26300        | 0,0008        | 8,21        | 12,23        | 13,00       | 0,470         | 0,0742        | 0,1340        | 1,340        | 88          | < 0,02            | < 0,1             | 0,190        | < 0,01           | 2,59         |
| <b>MEDIA 2014</b>              | <b>6,62</b>    | <b>11037</b>                | <b>792</b>            | <b>1193</b> | <b>6195</b>      | <b>12820</b> | <b>0,0007</b> | <b>1,55</b> | <b>16,34</b> | <b>8,44</b> | <b>0,5650</b> | <b>0,0340</b> | <b>0,1068</b> | <b>1,012</b> | <b>858</b>  | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,1</b>   | <b>0,014</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>15,28</b> |
| MINIMO 2014                    | 6,20           | 9670                        | 432                   | 1112        | 1690             | 9940         | 0,0004        | 0,73        | 13,25        | 8,44        | 0,1300        | 0,0192        | 0,0235        | 0,526        | 490         | < 0,01            | < 0,1             | 0,012        | < 0,01           | 9,31         |
| MASSIMO 2014                   | 7,04           | 12403                       | 1152                  | 1274        | 10700            | 15700        | 0,0009        | 2,37        | 19,43        | 8,44        | 1,000         | 0,0487        | 0,1900        | 1,497        | 1226        | < 0,01            | < 0,1             | 0,017        | < 0,01           | 21,26        |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>      | <b>5,5-9,5</b> |                             | <b>30</b>             | <b>1200</b> | <b>250</b>       | <b>500</b>   | <b>0,02</b>   | <b>4</b>    | <b>4</b>     | <b>10</b>   | <b>4</b>      | <b>0,3</b>    | <b>0,4</b>    | <b>1</b>     | <b>1000</b> | <b>0,6</b>        | <b>30</b>         | <b>0,5</b>   | <b>0,2</b>       | <b>4</b>     |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

Pagina 1 di 2 -----> continua con la 2a pagina

**ALLEGATO 2B - TABELLA 9**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| VASCA PERCOLATO 10 SERBATOIO 9 |               |            |               |                   |             |                    |                  |                    |                     |                  |                  |                  |                   |                   |                                   |                 |                             |                   |                   |
|--------------------------------|---------------|------------|---------------|-------------------|-------------|--------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Data                           | Mercurio      | Magnesio   | Selenio       | Cianuri           | Fenoli      | Solventi clorurati | Solventi azotati | Solventi aromatici | Pesticidi fosforati | Pesticidi totali | Aldrin 309-00-2  | Dieldrin 60-57-1 | Endrin 72-20-8    | Isodrin 465-73-6  | Idrocarburi Policiclici Aromatici | Fluoruri        | Composti organici alogenati | Cloruro di vinile | Policlorobifenili |
|                                | mg/l          | mg/l       | mg/l          |                   | mg/l        | mg/l               | mg/l             | mg/l               | mg/l                | mg/l             | mg/l             | mg/l             | mg/l              | mg/l              | mg/l                              | mg/l            | mg/l                        | mg/l              | mg/l              |
| 03/03/2015                     | 0,0003        | 24,8       | 0,0015        | < 0,005           | 0,05        | < 0,01             | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,001           | < 0,001           | < 0,01                            | < 0,1           | < 0,01                      | < 0,01            | < 0,01            |
| 24/06/2015                     | 0,0015        | 322        | 0,0139        |                   |             |                    |                  |                    |                     |                  |                  |                  |                   |                   |                                   |                 |                             |                   |                   |
| 07/09/2015                     | < 0,0001      | 28,1       | 0,0023        | 0,24              | 0,57        | < 0,01             | < 0,01           | < 0,01             | < 0,01              | < 0,01           | < 0,01           | < 0,01           | < 0,001           | < 0,001           | < 0,01                            | 0,2             | < 0,01                      | < 0,01            | < 0,01            |
| 17/12/2015                     | 0,0022        | 195        | 0,050         |                   |             |                    |                  |                    |                     |                  |                  |                  |                   |                   |                                   |                 |                             |                   |                   |
| <b>MEDIA</b>                   | <b>0,0013</b> | <b>142</b> | <b>0,0169</b> | <b>0,2400</b>     | <b>0,31</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,01</b>                  | <b>0,2</b>      | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,01</b>  |
| <b>MINIMO</b>                  | <b>0,0003</b> | <b>25</b>  | <b>0,0015</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>0,05</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,01</b>                  | <b>&lt; 0,1</b> | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,01</b>  |
| <b>MASSIMO</b>                 | <b>0,0022</b> | <b>322</b> | <b>0,0500</b> | <b>0,240000</b>   | <b>0,57</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,01</b>                  | <b>0,2</b>      | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,01</b>  |
| <b>MEDIA</b>                   | <b>0,0007</b> | <b>155</b> | <b>0,0110</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>5,36</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,17</b>        | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,01</b>                  | <b>&lt; 0,1</b> | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,01</b>  |
| <b>MINIMO</b>                  | <b>0,0004</b> | <b>131</b> | <b>0,0095</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>5,36</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,01</b>                  | <b>&lt; 0,1</b> | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,01</b>  |
| <b>MASSIMO</b>                 | <b>0,0009</b> | <b>179</b> | <b>0,0124</b> | <b>&lt; 0,005</b> | <b>5,36</b> | <b>&lt; 0,01</b>   | <b>&lt; 0,01</b> | <b>0,17</b>        | <b>&lt; 0,01</b>    | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,01</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,001</b> | <b>&lt; 0,01</b>                  | <b>&lt; 0,1</b> | <b>&lt; 0,01</b>            | <b>&lt; 0,01</b>  | <b>&lt; 0,01</b>  |
| <b>VALORI DI RIFERIM.</b>      | <b>0,005</b>  |            | <b>0,03</b>   | <b>1</b>          | <b>1</b>    | <b>2</b>           | <b>0,2</b>       | <b>0,4</b>         | <b>0,1</b>          | <b>0,05</b>      | <b>0,01</b>      | <b>0,01</b>      | <b>0,002</b>      | <b>0,002</b>      |                                   | <b>12</b>       |                             |                   |                   |

Tab. 3 - D.Lgs n.152/06 - allegato 5 - parte 3a; Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi - scarico in fognatura

**ALLEGATO 2B - TABELLA 9**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI BIOGAS**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| Data campione        | BIOGAS           |                    |                              |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
|----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|                      | Metano<br>mg/Nm³ | Ossigeno<br>mg/Nm³ | Anidride carbonica<br>mg/Nm³ | Azoto<br>mg/Nm³ | Acido solfidrico<br>mg/Nm³ | Ammoniaca<br>mg/Nm³ | Mercaptani<br>mg/Nm³ | Umidità<br>% vol | Temp.<br>°C | Sost. org. volatili<br>mg/Nm³ | Acido cloridrico<br>mg/Nm³ | Acido fluoridrico<br>mg/Nm³ | Sost. org. clorurate<br>mg/Nm³ | Cloro tot.<br>mg/Nm³ | Fluoro tot.<br>mg/Nm³ | P.C.I. a 0°C<br>kcal/Kg | P.C.I. a 15°C<br>kcal/Kg | Idrocarburi<br>totali<br>mg/Nm³ |
| 15/01/2015           | 374986           | 32122              | 675446                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 11/02/2015           | 413565           | 5996               | 734744                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 09/03/2015           | 406050           | 5139               | 735725                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 15/04/2015           | 386223           | 13134              | 702542                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 14/05/2015           | 410487           | 4711               | 764785                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 23/06/2015           | 388585           | 6995               | 748881                       | 44056           | < 152                      | 8,24                | < 0,084              | 2,0              | 19          | 502                           | 1,01                       | 0,303                       | 47,6                           | 9,04                 | 0,056                 | 3972                    | 3766                     | 560                             |
| 10/07/2015           | 388156           | 7281               | 741027                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 05/08/2015           | 372409           | 17560              | 708236                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 01/09/2015           | 345425           | 9137               | 650509                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 05/10/2015           | 455723           | 1713               | 703917                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 18/11/2015           | 390160           | 7709               | 700775                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 10/12/2015           | 381213           | 15276              | 663665                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| 10/12/2015           | 365895           | 12135              | 753004                       | 60491           | < 152                      | < 0,085             | < 0,085              | 2,5              | 9           | 5567                          | 1,3                        | 0,034                       | < 0,085                        | < 0,085              | < 0,085               | 3741                    | 3546                     | 4559                            |
| <b>MEDIA</b>         | <b>390683</b>    | <b>10685</b>       | <b>714097</b>                | <b>52274</b>    | <b>&lt; 152</b>            | <b>8,24</b>         | <b>&lt; 0,09</b>     | <b>2,3</b>       | <b>14</b>   | <b>3035</b>                   | <b>1,16</b>                | <b>0,169</b>                | <b>47,6</b>                    | <b>9,04</b>          | <b>0,056</b>          | <b>3857</b>             | <b>3656</b>              | <b>2560</b>                     |
| MINIMO               | 345425           | 1713               | 650509                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| MASSIMO              | 455723           | 32122              | 764785                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| <b>MEDIA 2014</b>    | <b>368472</b>    | <b>37523</b>       | <b>668508</b>                | <b>150281</b>   | <b>&lt;150</b>             | <b>6,9</b>          | <b>&lt;0.09</b>      | <b>&lt;0.03</b>  | <b>23</b>   | <b>1938</b>                   | <b>&lt;0.03</b>            | <b>0,15</b>                 | <b>5,81</b>                    | <b>17,60</b>         | <b>0,19</b>           | <b>3106</b>             | <b>2944</b>              | <b>1325</b>                     |
| MINIMO               | 240996           | 3569               | 462798                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| MASSIMO              | 428811           | 128630             | 774210                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| <b>MEDIA 2013</b>    | <b>380790</b>    | <b>24976</b>       | <b>709300</b>                | <b>62460</b>    | <b>&lt;150</b>             | <b>3,6</b>          | <b>&lt;0.08</b>      | <b>&lt;0.03</b>  | <b>25,5</b> | <b>405</b>                    | <b>1,13</b>                | <b>0,06</b>                 | <b>9,1</b>                     | <b>4,9</b>           | <b>0,06</b>           | <b>4255</b>             | <b>3830</b>              | <b>248</b>                      |
| MINIMO 2013          | 195580           | 2284               | 374762                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| MASSIMO 2013         | 423371           | 157235             | 794630                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| <b>MEDIA 2012</b>    | <b>312287</b>    | <b>70712</b>       | <b>555012</b>                | <b>169602</b>   | <b>&lt; 150</b>            | <b>2,76</b>         | <b>&lt; 0.08</b>     | <b>2,6</b>       | <b>7</b>    | <b>194</b>                    | <b>15,7</b>                | <b>0,11</b>                 | <b>2,03</b>                    | <b>15,3</b>          | <b>0,10</b>           | <b>3798</b>             | <b>3601</b>              | <b>97,9</b>                     |
| MINIMO 2012          | 272687           | 37025              | 433836                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| MASSIMO 2012         | 364682           | 90658              | 643768                       |                 |                            |                     |                      |                  |             |                               |                            |                             |                                |                      |                       |                         |                          |                                 |
| <b>MEDIA 2004-10</b> |                  |                    |                              |                 |                            | <b>14</b>           | <b>&lt; 0.2</b>      | <b>2,3</b>       |             | <b>379</b>                    | <b>3,42</b>                | <b>0,185</b>                | <b>2,15</b>                    | <b>11,6</b>          | <b>3,17</b>           |                         |                          | <b>389</b>                      |
| MINIMO 2004-10       |                  |                    |                              |                 |                            | 3,93                | < 0.2                | 1,8              |             | 72,1                          | 0,22                       | 0,15                        | 0,004                          | 2,81                 | 0,13                  |                         |                          | 68,9                            |
| MASSIMO 2004-10      |                  |                    |                              |                 |                            | 21,7                | < 0.2                | 2,5              |             | 684                           | 4,64                       | 0,22                        | 4                              | 18,5                 | 5,88                  |                         |                          | 710                             |

P.C.I.=Potere Calorifico Inferiore

**ALLEGATO 2 C - TABELLA 1**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA Laboratorio: Gruppo CSA**

| LATO SILLA   |                             |   |                                  |   |                                  |   |   |   |  |
|--|-----------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|---|---|--|
| Data   | Metano<br>mg/m <sup>3</sup> | Composti organici volatili<br>microg/m <sup>3</sup> | Benzene<br>microg/m <sup>3</sup> | Cloruro di vinile monomero<br>microg/m <sup>3</sup> | Stirene<br>microg/m <sup>3</sup> | Composti organici solforati totali<br>microg/m <sup>3</sup> | Dimetilsolfuro<br>microg/m <sup>3</sup> | Dimetildisolfuro<br>microg/m <sup>3</sup> | Metilmercaptano<br>microg/m <sup>3</sup> |
| 03/03/2015   | 1,60                        | 60  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 05/03/2015   | 1,87                        | 87  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 07/03/2015   | 1,73                        | 158   | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 23/06/2015   | 2,59                        | 130   | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 25/06/2015   | 2,40                        | 9   | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 27/06/2015   | 2,27                        | 14  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 01/09/2015   | 2,40                        | 196   | 5                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 03/09/2015   | 2,13                        | 106   | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 05/09/2015   | 2,27                        | 91  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 10/12/2015   | 1,91                        | 68  | 7                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 12/12/2015   | 1,54                        | 62  | 7                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 14/12/2015   | 2,38                        | 59  | 5                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| <b>MEDIA</b>   | <b>2,09</b>                 | <b>87</b>   | <b>6</b>                         | <b>&lt; 3</b>                                       | <b>&lt; 5</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| MINIMO   | 1,5                         | 9   | 5                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| MASSIMO  | 2,59                        | 196   | 7                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| <b>MEDIA 2014</b>  | <b>2,26</b>                 | <b>146</b>  | <b>5</b>                         | <b>&lt; 3</b>                                       | <b>9</b>                         | <b>20</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| MINIMO   | 1,47                        | 37  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| MASSIMO  | 3,74                        | 289   | 7                                | < 3   | 9                                | 32  | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| <b>MEDIA 2013</b>  | <b>2,51</b>                 | <b>134</b>  | <b>5</b>                         | <b>&lt; 3</b>                                       | <b>&lt; 5</b>                    | <b>23</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| MINIMO 2013  | 1,47                        | 37  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| MASSIMO 2013   | 3,74                        | 289   | 7                                | < 3   | < 5                              | 32  | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| <b>MEDIA 2012</b>  | <b>2,46</b>                 | <b>273</b>  | <b>5</b>                         | <b>&lt; 3</b>                                       | <b>7</b>                         | <b>21</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| MINIMO 2012  | 2                           | 21  | 2                                | < 1   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| MASSIMO 2012   | 3,15                        | 568   | 9                                | < 3   | 9                                | 44  | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| <b>MEDIA 2004-11</b>   | <b>3,75</b>                 | <b>195</b>  | <b>2,9</b>                       | <b>&lt; 1</b>                                       | <b>2,39</b>                      | <b>&lt; 1</b>   | <b>&lt; 1</b>                           | <b>&lt; 1</b>                             | <b>&lt; 1</b>                            |
| MINIMO 2004-11   | 1,44                        | < 1   | < 1                              | < 1   | < 1                              | < 1   | < 1                                     | < 1                                       | < 1                                      |
| MASSIMO 2004-11  | 10,7                        | 619   | 13                               | < 1   | 7                                | < 1   | < 1                                     | < 1                                       | < 1                                      |
| <b>LIVELLO DI GUARDIA</b>  |                             |   | <b>10</b>                        | <b>100</b>  | <b>1600</b>                      |   |   |   | <b>50</b>                                |
| Autorizzazione Ambientale per la discarica di rifiuti non pericolosi della Provincia di Bologna PG0198496 del 29/05/2009 |                             |   |                                  |   |                                  |   |   |   |  |

**ALLEGATO 2 D - TABELLA 1**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| <b>LATO MARANO</b>        |                             |   |                                  |   |                                  |   |   |   |  |
|---------------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|---|---|--|
| Data                      | Metano<br>mg/m <sup>3</sup> | Composti<br>_organici<br>_volatili<br>microg/m <sup>3</sup> | Benzene<br>microg/m <sup>3</sup> | Cloruro di<br>vinile<br>monomero<br>microg/m <sup>3</sup> | Stirene<br>microg/m <sup>3</sup> | Composti<br>_organici<br>_solforati_totali<br>microg/m <sup>3</sup> | Dimetilsolfuro<br>microg/m <sup>3</sup> | Dimetildisolfuro<br>microg/m <sup>3</sup> | Metilmercaptano<br>microg/m <sup>3</sup> |
| 03/03/2015                | 1,87                        | 41  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 05/03/2015                | 1,60                        | 116   | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 07/03/2015                | 1,73                        | 21  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 23/06/2015                | 2,53                        | 374   | 3                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 25/06/2015                | 2,27                        | 31  | 3                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 27/06/2015                | 2,42                        | 112   | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 01/09/2015                | 3,20                        | 99  | 5                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 03/09/2015                | 2,00                        | 94  | 4                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 05/09/2015                | 2,40                        | 65  | < 3                              | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 10/12/2015                | 2,59                        | 37  | 3                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 12/12/2015                | 3,02                        | 42  | 4                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| 14/12/2015                | 2,18                        | 135   | 8                                | < 3   | < 5                              | < 3   | < 3                                     | < 3                                       | < 3                                      |
| <b>MEDIA</b>              | <b>2,32</b>                 | <b>97</b>   | <b>4</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 5</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MINIMO</b>             | <b>1,6</b>                  | <b>21</b>   | <b>3</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 5</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MASSIMO</b>            | <b>3,20</b>                 | <b>374</b>  | <b>8</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 5</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MEDIA 2014</b>         | <b>2,26</b>                 | <b>165</b>  | <b>7</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>7</b>                         | <b>55</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MINIMO</b>             | <b>1,73</b>                 | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 5</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MASSIMO</b>            | <b>2,83</b>                 | <b>499</b>  | <b>16</b>                        | <b>&lt; 3</b>   | <b>9</b>                         | <b>149</b>  | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MEDIA 2013</b>         | <b>1,97</b>                 | <b>98</b>   | <b>5</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>5</b>                         | <b>3</b>  | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MINIMO 2013</b>        | <b>1,33</b>                 | <b>12</b>   | <b>&lt; 3</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 5</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MASSIMO 2013</b>       | <b>2,56</b>                 | <b>226</b>  | <b>9</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>5</b>                         | <b>4</b>  | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MEDIA 2012</b>         | <b>2,33</b>                 | <b>173</b>  | <b>5</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>5</b>                         | <b>31</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MINIMO 2012</b>        | <b>1,5</b>                  | <b>21</b>   | <b>2</b>                         | <b>&lt; 1</b>   | <b>&lt; 5</b>                    | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MASSIMO 2012</b>       | <b>3,15</b>                 | <b>399</b>  | <b>7</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>5</b>                         | <b>48</b>   | <b>&lt; 3</b>                           | <b>&lt; 3</b>                             | <b>&lt; 3</b>                            |
| <b>MEDIA 2004-11</b>      | <b>3,39</b>                 | <b>127</b>  | <b>3,4</b>                       | <b>&lt; 3</b>   | <b>4,3</b>                       | <b>&lt; 1</b>   | <b>&lt; 1</b>                           | <b>&lt; 1</b>                             | <b>&lt; 1</b>                            |
| <b>MINIMO 2004-11</b>     | <b>1,2</b>                  | <b>24,9</b>   | <b>&lt; 1</b>                    | <b>&lt; 1</b>   | <b>&lt; 1</b>                    | <b>&lt; 1</b>   | <b>&lt; 1</b>                           | <b>&lt; 1</b>                             | <b>&lt; 1</b>                            |
| <b>MASSIMO 2004-11</b>    | <b>17,8</b>                 | <b>945</b>  | <b>8</b>                         | <b>&lt; 3</b>   | <b>6,4</b>                       | <b>&lt; 1</b>   | <b>&lt; 1</b>                           | <b>&lt; 1</b>                             | <b>&lt; 1</b>                            |
| <b>LIVELLO DI GUARDIA</b> |                             |   | <b>10</b>                        | <b>100</b>  | <b>1600</b>                      |   |   |   | <b>50</b>                                |

Autorizzazione Ambientale per la discarica di rifiuti non pericolosi della Provincia di Bologna PG0198496 del 29/05/2009

**ALLEGATO 2 D - TABELLA 2**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| <b>BIANCO</b>  |                 |   |                      |   |                      |   |                             |                               |                              |
|--|-----------------|---|----------------------|---|----------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Data   | Metano<br>mg/m³ | Composti<br>_organici<br>_volatili<br>microg/m³ | Benzene<br>microg/m³ | Cloruro di<br>vinile<br>monomero<br>microg/m³ | Stirene<br>microg/m³ | Composti<br>_organici<br>_solforati_totali<br>microg/m³ | Dimetilsolfuro<br>microg/m³ | Dimetildisolfuro<br>microg/m³ | Metilmercaptano<br>microg/m³ |
| 03/03/2015   | 2,00            | 62  | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 05/03/2015   | 1,60            | < 3   | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 07/03/2015   | 1,60            | < 3   | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 23/06/2015   | 1,73            | < 3   | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 25/06/2015   | 1,87            | < 3   | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 27/06/2015   | 1,73            | < 3   | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 01/09/2015   | 2,94            | 104   | 8                    | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 03/09/2015   | 2,13            | 84  | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 05/09/2015   | 2,53            | 43  | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 10/12/2015   | 1,43            | 107   | 8                    | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 12/12/2015   | 1,63            | 57  | 3                    | < 3   | 10                   | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| 14/12/2015   | 1,54            | 56  | 3                    | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| <b>MEDIA</b>   | <b>1,89</b>     | <b>73</b>                                       | <b>5,5</b>           | <b>&lt; 3</b>                                 | <b>10</b>            | <b>&lt; 3</b>   | <b>&lt; 3</b>               | <b>&lt; 3</b>                 | <b>&lt; 3</b>                |
| MINIMO   | 1,4             | < 3   | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| MASSIMO  | 2,94            | 107   | 8,0                  | < 3   | 10                   | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| <b>MEDIA 2014</b>  | <b>1,84</b>     | <b>148</b>                                      | <b>4,5</b>           | <b>&lt; 3</b>                                 | <b>10</b>            | <b>9</b>  | <b>&lt; 3</b>               | <b>&lt; 3</b>                 | <b>&lt; 3</b>                |
| MINIMO   | 1,3             | 53,0  | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| MASSIMO  | 2,40            | 309   | 6,0                  | < 3   | 10                   | 13  | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| <b>MEDIA 2013</b>  | <b>1,46</b>     | <b>103</b>                                      | <b>5</b>             | <b>&lt; 3</b>                                 | <b>13</b>            | <b>5</b>  | <b>&lt; 3</b>               | <b>&lt; 3</b>                 | <b>&lt; 3</b>                |
| MINIMO 2013  | 1,20            | 14  | < 3                  | < 3   | < 5                  | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| MASSIMO 2013   | 2,04            | 224   | 9                    | < 3   | 13                   | 10  | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| <b>MEDIA 2012</b>  | <b>2,12</b>     | <b>175</b>                                      | <b>8,8</b>           | <b>&lt; 3</b>                                 | <b>6</b>             | <b>5</b>  | <b>&lt; 3</b>               | <b>&lt; 3</b>                 | <b>&lt; 3</b>                |
| MINIMO 2012  | 1,04            | 21  | 3                    | < 1   | 5                    | < 3   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| MASSIMO 2012   | 2,5             | 499   | 33                   | < 3   | < 5                  | 7   | < 3                         | < 3                           | < 3                          |
| <b>MEDIA 2004-11</b>   | <b>1,93</b>     | <b>225</b>                                      | <b>6</b>             | <b>&lt; 1</b>                                 | <b>10</b>            | <b>&lt; 1</b>   | <b>&lt; 1</b>               | <b>&lt; 1</b>                 | <b>&lt; 1</b>                |
| MINIMO 2004-11   | 1,08            | 7   | < 1                  | < 1   | < 1                  | < 1   | < 1                         | < 1                           | < 1                          |
| MASSIMO 2004-11  | 3               | 2610  | 22                   | < 1   | 33                   | < 1   | < 1                         | < 1                           | < 1                          |
| <b>LIVELLO DI GUARDIA</b>  |                 |   | <b>10</b>            | <b>100</b>                                    | <b>1600</b>          |   |                             |                               | <b>50</b>                    |
| Autorizzazione Ambientale per la discarica di rifiuti non pericolosi della Provincia di Bologna PG0198496 del 29/05/2009 |                 |   |                      |   |                      |   |                             |                               |                              |

**ALLEGATO 2 D - TABELLA 3**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc. Cà dei Ladri**

**RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA**

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| LATO SILLA              |  |   |  | LATO MARANO             |  |   |  | BIANCO                  |  |   |  |
|-------------------------|--|---|--|-------------------------|--|---|--|-------------------------|--|---|--|
| Data                    | Ossidi di azoto<br>microg/m <sup>3</sup> | Polveri_frazione<br>PM <sub>10</sub><br>microg/m <sup>3</sup> | Polveri Totali<br>PTS<br>mg/m <sup>3</sup> | Data                    | Ossidi di azoto<br>microg/m <sup>3</sup> | Polveri_frazione<br>PM <sub>10</sub><br>microg/m <sup>3</sup> | Polveri Totali<br>PTS<br>mg/m <sup>3</sup> | Data                    | Ossidi di azoto<br>microg/m <sup>3</sup> | Polveri_frazione<br>PM <sub>10</sub><br>microg/m <sup>3</sup> | Polveri Totali<br>PTS<br>mg/m <sup>3</sup> |
| 24/06/2015 - 29/06/2015 |  |   |  | 24/06/2015 - 29/06/2015 |  |   |  | 24/06/2015 - 29/06/2015 |  |   |  |
| 24/06/2015              |  | 13  |  | 24/06/2015              |  | 8   |  | 24/06/2015              |  | 24  |  |
| 25/06/2015              |  | 11  |  | 25/06/2015              |  | 7   |  | 25/06/2015              |  | 21  |  |
| 26/06/2015              |  | 14  |  | 26/06/2015              |  | 14  |  | 26/06/2015              |  | 27  |  |
| 27/06/2015              |  | 14  |  | 27/06/2015              |  | 16  |  | 27/06/2015              |  | 18  |  |
| 28/06/2015              |  | 16  |  | 28/06/2015              |  | 18  |  | 28/06/2015              |  | 23  |  |
| 29/06/2015              |  | 18  |  | 29/06/2015              |  | 15  |  | 29/06/2015              |  | 29  |  |
| 11/12/2015 - 16/12/2015 | 3  |   |  | 11/12/2015 - 16/12/2015 | 3  |   |  | 11/12/2015 - 16/12/2015 | 3  |   |  |
| 11/12/2015              |  | 16  | 0,035                                      | 11/12/2015              |  | 18  | 0,038                                      | 11/12/2015              |  | 23  | 0,067                                      |
| 12/12/2015              |  | 13  | 0,025                                      | 12/12/2015              |  | 12  | 0,023                                      | 12/12/2015              |  | 20  | 0,046                                      |
| 13/12/2015              |  | 13  | 0,027                                      | 13/12/2015              |  | 13  | 0,025                                      | 13/12/2015              |  | 20  | 0,038                                      |
| 14/12/2015              |  | 54  | 0,085                                      | 14/12/2015              |  | 56  | 0,09                                       | 14/12/2015              |  | 43  | 0,081                                      |
| 15/12/2015              |  | 24  | 0,043                                      | 15/12/2015              |  | 27  | 0,052                                      | 15/12/2015              |  | 24  | 0,054                                      |
| 16/12/2015              |  | 31  | 0,054                                      | 16/12/2015              |  | 31  | 0,056                                      | 16/12/2015              |  | 24  | 0,063                                      |
| <b>MEDIA</b>            | <b>9</b>                                 | <b>20</b>   | <b>0,045</b>                               | <b>MEDIA</b>            | <b>9</b>                                 | <b>19</b>   | <b>0,047</b>                               | <b>MEDIA</b>            | <b>9</b>                                 | <b>24</b>   | <b>0,058</b>                               |
| MINIMO                  |  | 11  | 0,025                                      | MINIMO                  |  | 7   | 0,023                                      | MINIMO                  |  | 18  | 0,038                                      |
| MASSIMO                 |  | 54  | 0,085                                      | MASSIMO                 |  | 56  | 0,090                                      | MASSIMO                 |  | 43  | 0,081                                      |
| <b>MEDIA 2014</b>       | <b>9</b>                                 | <b>30</b>   | <b>0,060</b>                               | <b>MEDIA 2014</b>       | <b>4</b>                                 | <b>33</b>   | <b>0,050</b>                               | <b>MEDIA 2014</b>       | <b>4</b>                                 | <b>30</b>   | <b>0,048</b>                               |
| MINIMO                  |  | 8   | 0,042                                      | MINIMO                  |  | 7   | 0,038                                      | MINIMO                  |  | 12  | 0,033                                      |
| MASSIMO                 |  | 62  | 0,081                                      | MASSIMO                 |  | 67  | 0,071                                      | MASSIMO                 |  | 68  | 0,076                                      |
| <b>MEDIA 2013</b>       | <b>&lt; 3</b>                            | <b>106</b>  | <b>0,284</b>                               | <b>MEDIA 2013</b>       | <b>&lt; 3</b>                            | <b>34</b>   | <b>0,047</b>                               | <b>MEDIA 2013</b>       | <b>&lt; 3</b>                            | <b>30</b>   | <b>0,054</b>                               |
| MINIMO 2013             |  | 13  | 0,024                                      | MINIMO 2013             |  | 13  | 0,024                                      | MINIMO 2013             |  | 11  | 0,031                                      |
| MASSIMO 2013            |  | 236   | 0,563                                      | MASSIMO 2013            |  | 59  | 0,069                                      | MASSIMO 2013            |  | 50  | 0,079                                      |
| <b>MEDIA 2012</b>       | <b>19</b>                                | <b>24</b>   | <b>0,047</b>                               | <b>MEDIA 2012</b>       | <b>21</b>                                | <b>19</b>   | <b>0,033</b>                               | <b>MEDIA 2012</b>       | <b>23</b>                                | <b>28</b>   | <b>0,044</b>                               |
| MINIMO 2012             | 19                                       | 9   | 0,014                                      | MINIMO 2012             | 21                                       | 12  | 0,015                                      | MINIMO 2012             | 9  | 11  | 0,017                                      |
| MASSIMO 2012            | 19                                       | 47  | 0,094                                      | MASSIMO 2012            | 21                                       | 28  | 0,053                                      | MASSIMO 2012            | 36                                       | 55  | 0,108                                      |
| <b>MEDIA 2009-2011</b>  | <b>15</b>                                | <b>20</b>   | <b>0,033</b>                               | <b>MEDIA 2009-2011</b>  | <b>13</b>                                | <b>16</b>   | <b>0,025</b>                               | <b>MEDIA 2009-2011</b>  | <b>11</b>                                | <b>27</b>   | <b>0,042</b>                               |
| MINIMO 2009-2011        | 10                                       | 3   | 0,01                                       | MINIMO 2009-2011        | 11                                       | 3   | 0,007                                      | MINIMO 2009-2011        | < 2                                      | 3   | 0,014                                      |
| MASSIMO 2009-2011       | 21                                       | 68  | 0,071                                      | MASSIMO 2009-2011       | 25                                       | 38  | 0,054                                      | MASSIMO 2009-2011       | 11                                       | 81  | 0,104                                      |

**ALLEGATO 2 D - TABELLA 4**

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A2 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

## RIEPILOGO ANALISI FUMI

**Laboratorio: Gruppo CSA**

| Data<br>campione  | MOTORE                                    |                                       |  |   |   |                                     |  |   |   |  |  |  |                                      |   |                                    |  |                                       |                         |
|---|---|---------------------------------------|--|---|---|-------------------------------------|--|---|---|--|--|--|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|
|   | Portata media normalizzata secca (mg/Nm³) | Materiale particolare totale (mg/Nm³) | Composti inorganici del Fluoro (HF) (mg/Nm³) | Ossidi di azoto (espressi come NO <sub>2</sub> ) (mg/Nm³) | Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> ) (mg/Nm³) | Monossido di carbonio (CO) (mg/Nm³) | Ossigeno (O <sub>2</sub> ) (% v/v Gas secco) | Anidride Carbonica (CO <sub>2</sub> ) (% v/v Gas secco) | Azoto (N <sub>2</sub> ) (% v/v Gas secco) | Carbonio Organico Totale (C.O.T.) (mg/Nm³) | Composti organici volatili (come Propano) (mg/Nm³) | Composti organici clorurati (come Cl) (mg/Nm³) | Acido fluoridrico (come HF) (mg/Nm³) | Composti inorganici del cloro (come HCl) (mg/Nm³) | Metano (CH <sub>4</sub> ) (mg/Nm³) | Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S) (mg/Nm³) | Ammoniaca (NH <sub>3</sub> ) (mg/Nm³) | Sommatoria IPA (mg/Nm³) |
| 10/07/2015  | 3359                                      | < 0,066                               | 0,486  | 83,6  | 13,6  | 49,3                                | 8,96   | 7,45  | 83,6                                      | 12,1                                       | < 0,081  | < 0,081  | 0,486                                | 3,29  | 8,24                               | < 2  | < 0,122                               | 0,00054                 |
|   |   |                                       |  |   |   |                                     |  |   |   |  |  |  |                                      |   |                                    |  |                                       |                         |
| 16/04/2014  | 2738                                      | 0,12                                  | < 0,05                                       | 185   | 17  | 24                                  | 9,4  | 8,7   | 81,9                                      | 102  | < 0,1  | < 0,1  | < 0,05                               | < 0,01  | 81                                 | < 2  | 1,77                                  | 0,00028                 |
|   |   |                                       |  |   |   |                                     |  |   |   |  |  |  |                                      |   |                                    |  |                                       |                         |
| 31/10/2013  | 1573                                      | 0,3                                   | 0,3  | 226   | 23  | 70                                  | 7,3  | 10,9  | 81,8                                      | 56   | < 0,1  | < 0,1  | 0,38                                 | 0,3   | 38                                 | < 2  | < 0,1                                 | 0,00028                 |
|   |   |                                       |  |   |   |                                     |  |   |   |  |  |  |                                      |   |                                    |  |                                       |                         |
| VALORI DI RIFERIM.1   | 4300                                      |                                       |  |   |   |                                     |  |   |   |  |  |  |                                      |   |                                    |  |                                       |                         |
| 1Limiti come da Allegato Sub (B) P.G. n. 120975/2012 alla Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Provincia di Bologna |   |                                       |  |   |   |                                     |  |   |   |  |  |  |                                      |   |                                    |  |                                       |                         |

IPA = Idrocarburi policiclici aromatici

## ALLEGATO 2 E

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva – Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**COSEA: Discarica di Silla Gaggio Montano - loc, Cà dei Ladri****RIEPILOGO ANALISI GAS SURVEY Laboratorio: Gruppo CSA**

| Data               | Lato Marano A   |                              |  |   |   |
|--------------------|-----------------|------------------------------|--|---|---|
|                    | Metano<br>% v/v | Metano<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>volatili<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>clorurate<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche_volatili<br>non_metanici<br>mg/Nm <sup>3</sup> |
| 05/08/2015         | 0,00021         | 1,4                          | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| 19/08/2014         | 0,0003          | 1,7                          | < 0,02   | < 0,02  | < 0,02  |
| 05/08/2013         | 0,0085          | 45                           | 11,5   | < 0,06  | 9,3   |
| 20/09/2012         | 0,0002          | 1,32                         | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MEDIA 2009-11      | 0,01            |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| MINIMO 2009-11     | 0,01            |                              | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MASSIMO 2009-11    | 0,01            |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| LIVELLO DI GUARDIA | 7               |                              |  |   |   |

Autorizzazione Ambientale per la discarica di rifiuti non pericolosi della Provincia di Bologna PG0198496 del 29/05/2009

| Data               | Lato Marano D   |                              |  |   |   |
|--------------------|-----------------|------------------------------|--|---|---|
|                    | Metano<br>% v/v | Metano<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>volatili<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>clorurate<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche_volatili<br>non_metanici<br>mg/Nm <sup>3</sup> |
| 05/08/2015         | 0,00020         | 1,3                          | 1,26   | < 0,06  | < 0,06  |
| 19/08/2014         | 0,0003          | 1,4                          | 0,04   | < 0,02  | 0,04  |
| 05/08/2013         | 0,0049          | 26                           | 22,6   | < 0,06  | 18,1  |
| 20/09/2012         | 0,0003          | 1,99                         | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MEDIA 2009-11      | < 0,01          |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| MINIMO 2009-11     | < 0,01          |                              | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MASSIMO 2009-11    | < 0,01          |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| LIVELLO DI GUARDIA | 7               |                              |  |   |   |

Autorizzazione Ambientale per la discarica di rifiuti non pericolosi della Provincia di Bologna PG0198496 del 29/05/2009

| Data<br>campione   | Lato Silla B    |                              |  |   |   |
|--------------------|-----------------|------------------------------|--|---|---|
|                    | Metano<br>% v/v | Metano<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>volatili<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>clorurate<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche_volatili<br>non_metanici<br>mg/Nm <sup>3</sup> |
| 05/08/2015         | 0,00029         | 1,9                          | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| 19/08/2014         | 0,0002          | 1,3                          | 0,76   | < 0,02  | 0,6   |
| 05/08/2013         | 0,0027          | 14                           | 3,5  | < 0,06  | 2,8   |
| 20/09/2012         | 0,0003          | 2,08                         | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MEDIA 2009-11      | < 0,01          |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| MINIMO 2009-11     | < 0,01          |                              | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MASSIMO 2009-11    | < 0,01          |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| LIVELLO DI GUARDIA | 7               |                              |  |   |   |

Autorizzazione Ambientale per la discarica di rifiuti non pericolosi della Provincia di Bologna PG0198496 del 29/05/2009

| Data               | Lato Silla C    |                              |  |   |   |
|--------------------|-----------------|------------------------------|--|---|---|
|                    | Metano<br>% v/v | Metano<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>volatili<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche<br>clorurate<br>mg/Nm <sup>3</sup> | Sostanze_organiche_volatili<br>non_metanici<br>mg/Nm <sup>3</sup> |
| 05/08/2015         | 0,00024         | 1,6                          | 3,4  | 2,11  | < 0,06  |
| 19/08/2014         | 0,0003          | 1,5                          | 0,35   | 0,12  | 0,21  |
| 05/08/2013         | 0,0325          | 174                          | 27,2   | 0,25  | 21,7  |
| 20/09/2012         | 0,0003          | 1,8                          | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MEDIA 2009-10      | < 0,01          |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| MINIMO 2009-10     | < 0,01          |                              | < 0,06   | < 0,06  | < 0,06  |
| MASSIMO 2009-10    | < 0,01          |                              | 0,06   | 0,06  | 0,06  |
| LIVELLO DI GUARDIA | 7               |                              |  |   |   |

Autorizzazione Ambientale per la discarica di rifiuti non pericolosi della Provincia di Bologna PG0198496 del 29/05/2009

**ALLEGATO 2 F**

Gruppo C.S.A. Sp.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RNtelefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

|                              |        |                    |                  |    |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|
| Cod. Doc.: 10338-000-R000116 | Rev. A | N. Studio: 1602968 | Data: 30/03/2016 | A3 |
|------------------------------|--------|--------------------|------------------|----|

**Titolo doc.:      Certificati delle analisi**

## **Allegato 3**



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-001 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-001**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 1  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **18/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.                   | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH               | 7,98      | ± 0,40   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm                  | 4968      | ± 248    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O <sub>2</sub> | 438       | ± 66     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD <sub>5</sub>                 | mg/L di O <sub>2</sub> | 39        | ± 6      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L                   | 130       | ± 20     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L                   | 520       | ± 78     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L                   | 441       | ± 66     | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L                   | 0,2       | ± 0,03   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L                   | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -                      |           |          |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L                   | 0,0067    | ± 0,0010 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L                   | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L                   | 0,108     | ± 0,016  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-001 del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                   | mg/L | 1,118     | ± 0,168  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                                | mg/L | 0,0015    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                               | mg/L | 0,223     | ± 0,033  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 33,6      | ± 5,0    | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,0695    | ± 0,0104 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0025    | ± 0,0004 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0051    | ± 0,0008 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0006    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,0539    | ± 0,0081 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 2,26      | ± 0,34   | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | < 0,05    |          | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-001 del 20/03/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Naftalene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-001 del 20/03/2015

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Cloruro di vinile | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

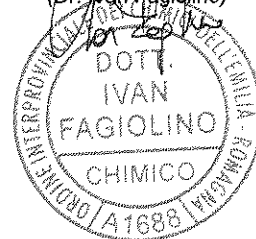
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-002 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-002**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 2  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **18/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,07      | ± 0,40    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 11510     | ± 576     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 1575      | ± 236     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 248       | ± 37      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 45,2      | ± 6,8     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1106      | ± 166     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1206      | ± 181     | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |           |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0334    | ± 0,0050  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,455     | ± 0,068   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-002 del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                   | mg/L | 1,401     | ± 0,210  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                                | mg/L | 0,0006    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                               | mg/L | 0,0885    | ± 0,0133 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 45,8      | ± 6,9    | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,16      | ± 0,02   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0046    | ± 0,0007 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0118    | ± 0,0018 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0012    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,156     | ± 0,023  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 9,89      | ± 1,48   | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (Indice fenoli)                  | mg/L | < 0,05    |          | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-002 del 20/03/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Naftalene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-002 del 20/03/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Cloruro di vinile | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

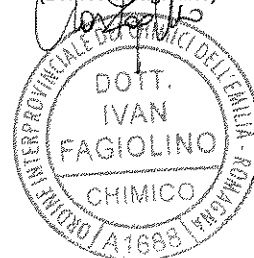
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-003 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-003**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 3  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **18/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,18      | ± 0,41    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 12140     | ± 607     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 2340      | ± 351     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 310       | ± 46      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 231       | ± 35      | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1186      | ± 178     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1278      | ± 192     | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   |            |           |           |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,138     | ± 0,021   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,8       | ± 0,1     | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-003 del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                   | mg/L | 2,298     | ± 0,345  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                                | mg/L | 0,0006    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                               | mg/L | 0,136     | ± 0,020  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 47,1      | ± 7,1    | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,175     | ± 0,026  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0085    | ± 0,0013 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,021     | ± 0,003  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0013    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,121     | ± 0,018  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 9,56      | ± 1,43   | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 0,42      | ± 0,06   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-003 del 20/03/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Naftalene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-003 del 20/03/2015

| Parametri          | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Cloruro di vinile  | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Polliclorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

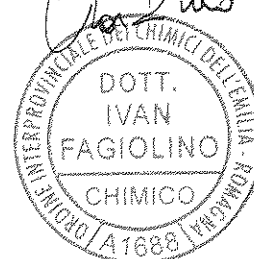
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-004 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-004**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 4  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **18/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,04      | ± 0,40   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 5035      | ± 252    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 775       | ± 116    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 152       | ± 23     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 400       | ± 60     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 443       | ± 66     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 396       | ± 59     | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |          |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0093    | ± 0,0014 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,389     | ± 0,058  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-004 del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|-----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                   | mg/L | 1,265     | ± 0,190   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                                | mg/L | 0,0003    | ± 0,00005 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                               | mg/L | 0,623     | ± 0,093   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 39,9      | ± 6,0     | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,0727    | ± 0,0109  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0036    | ± 0,0005  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,006     | ± 0,001   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0012    | ± 0,0002  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,143     | ± 0,021   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | < 0,005   |           | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 2,71      | ± 0,41    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 0,09      | ± 0,01    | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |           | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |           | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-004** del 20/03/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param.<br>Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|-------------------|
| Naftalene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                   |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-004 del 20/03/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Cloruro di vinile | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-005 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-005**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 5  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **18/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,2       | ± 0,4     | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 12550     | ± 628     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 4010      | ± 602     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 1380      | ± 207     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 267       | ± 40      | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1118      | ± 168     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1404      | ± 211     | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          | -         | -         | -      | -                                    | -              |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0365    | ± 0,0055  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 2,145     | ± 0,322   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-005 del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                   | mg/L | 2,48      | ± 0,37   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                                | mg/L | 0,0005    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                               | mg/L | 0,578     | ± 0,087  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 70,6      | ± 10,6   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,175     | ± 0,026  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0077    | ± 0,0012 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0166    | ± 0,0025 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0017    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,143     | ± 0,021  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 7,06      | ± 1,06   | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 1,3       | ± 0,2    | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-005** del 20/03/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Naftalene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-005** del 20/03/2015

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Cloruro di vinile | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

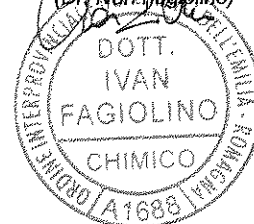
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-006 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-006**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 6/7  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **19/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,47      | ± 0,42    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 30600     | ± 1530    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 16000     | ± 2400    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 6300      | ± 945     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 106       | ± 16      | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 3110      | ± 466     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 5040      | ± 756     | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |           |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0958    | ± 0,0144  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 6,715     | ± 1,007   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-006 del 20/03/2015**

| Parametri                              | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|--|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                  | mg/L | 3,332     | ± 0,500  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                               | mg/L | 0,0012    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                              | mg/L | 0,138     | ± 0,021  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                               | mg/L | 129       | ± 19     | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                 | mg/L | 0,357     | ± 0,054  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                 | mg/L | 0,0092    | ± 0,0014 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                   | mg/L | 0,02      | ± 0,003  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                | mg/L | 0,0061    | ± 0,0009 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                  | mg/L | 0,309     | ± 0,046  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)          | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                | mg/L | 14,4      | ± 2,2    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (Indice fenoli)                 | mg/L | 3,94      | ± 0,59   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati            | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati              | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici            | mg/L | 0,07      | ± 0,01   | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| di cui :                               |      |           |          |        |                                 |                |
| Etilbenzene                            | mg/L | 0,01      | ± 0,002  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Toluene                                | mg/L | 0,02      | ± 0,004  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Xileni                                 | mg/L | 0,04      | ± 0,01   | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                    | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                 | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-006** del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M. | L.R.  | Metodi                             | Param. Accred. |
|---|------|-----------|------|-------|------------------------------------|----------------|
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |      | 0,001 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |      | 0,001 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                                | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                               | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                                  | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene                  | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 3 di 4

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-006 del 20/03/2015**

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-007 del 20/03/2015

Studio: **1502571**  
Data di ricevimento: **06/03/2015**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03**  
Data di campionamento: **03/03/2015**  
Codice campione: **1502571-007**  
Descrizione campione: **Percolato Vasca 8  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**  
Data inizio prova: **06/03/2015** Data fine prova: **19/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.                   | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH               | 8,45      | ± 0,42   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm                  | 23500     | ± 1175   | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O <sub>2</sub> | 8240      | ± 1236   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD <sub>5</sub>                 | mg/L di O <sub>2</sub> | 1578      | ± 237    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L                   | 25,1      | ± 3,8    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L                   | 2584      | ± 388    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L                   | 3078      | ± 462    | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L                   | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L                   | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -                      |           |          |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L                   | 0,164     | ± 0,025  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L                   | 0,0004    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L                   | 2,805     | ± 0,421  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-007** del 20/03/2015

| Parametri                              | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|--|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                  | mg/L | 4,555     | ± 0,683  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                               | mg/L | 0,0012    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                              | mg/L | 0,0899    | ± 0,0135 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                               | mg/L | 57,9      | ± 8,7    | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                 | mg/L | 0,256     | ± 0,038  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                 | mg/L | 0,0103    | ± 0,0015 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                   | mg/L | 0,0233    | ± 0,0035 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                | mg/L | 0,0027    | ± 0,0004 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                  | mg/L | 0,339     | ± 0,051  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)          | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                | mg/L | 11,6      | ± 1,7    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                 | mg/L | 2,49      | ± 0,37   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati            | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati              | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici            | mg/L | 0,01      | ± 0,002  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| di cui :                               |      |           |          |        |                                 |                |
| Toluene                                | mg/L | 0,01      | ± 0,002  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                    | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                 | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-007** del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M. | L.R.  | Metodi                             | Param. Accred. |
|---|------|-----------|------|-------|------------------------------------|----------------|
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |      | 0,001 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                                | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                               | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                                  | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene                  | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-007 del 20/03/2015**

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-008 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-008**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 9  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **19/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,49      | ± 0,42    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 26100     | ± 1305    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 12900     | ± 1935    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 2920      | ± 438     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 2,4       | ± 0,4     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 2636      | ± 395     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 3564      | ± 535     | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |           |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0967    | ± 0,0145  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0003    | ± 0,00005 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 6,71      | ± 1,01    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-008** del 20/03/2015

| Parametri                              | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|--|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                  | mg/L | 3,557     | ± 0,534  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                               | mg/L | 0,0011    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                              | mg/L | 0,109     | ± 0,016  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                               | mg/L | 131       | ± 20     | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                 | mg/L | 0,391     | ± 0,059  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                 | mg/L | 0,0133    | ± 0,0020 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                   | mg/L | 0,03      | ± 0,005  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                | mg/L | 0,0058    | ± 0,0009 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                  | mg/L | 0,355     | ± 0,053  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)          | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                | mg/L | 13,7      | ± 2,1    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                 | mg/L | 2,75      | ± 0,41   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati            | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati              | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici            | mg/L | 0,03      | ± 0,01   | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| di cui :                               |      |           |          |        |                                 |                |
| Toluene                                | mg/L | 0,01      | ± 0,002  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Xileni                                 | mg/L | 0,02      | ± 0,004  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                    | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                 | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-008 del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M. | L.R.  | Metodi                             | Param. Accred. |
|---|------|-----------|------|-------|------------------------------------|----------------|
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |      | 0,001 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |      | 0,001 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                                | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                               | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                                  | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene                  | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01  | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-008 del 20/03/2015**

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-009 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-009**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 10  
Codice CER 190703 - Percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Data fine prova: **18/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,18      | ± 0,41   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 1609      | ± 80     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 206       | ± 31     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 27        | ± 4      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 71,1      | ± 10,7   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 117       | ± 18     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 43        | ± 6      | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4030 A1 Man 29 2003 | *              |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)         | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |          |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0081    | ± 0,0012 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,11      | ± 0,02   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-009 del 20/03/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|-----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Ferro                                   | mg/L | 2,11      | ± 0,32    | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Mercurio                                | mg/L | 0,0003    | ± 0,00005 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Manganese                               | mg/L | 0,175     | ± 0,026   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 24,8      | ± 3,7     | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,0482    | ± 0,0072  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0029    | ± 0,0004  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0125    | ± 0,0019  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0015    | ± 0,0002  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,0546    | ± 0,0082  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | < 0,005   |           | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 0,29      | ± 0,04    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 0,05      | ± 0,01    | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |           | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |           | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |           | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-009 del 20/03/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Naftalene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-009 del 20/03/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Cloruro di vinile | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori



Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-011 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-011**

Descrizione campione: **Acqua fosso scolo F2 punto N3**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **18/03/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,15      | ± 0,41    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 746       | ± 37      | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 12,5      | ± 1,3     | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 6         | ± 1       | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 0,2       | ± 0,03    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 191       | ± 29      | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 8,7       | ± 1,3     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |           |        |                                      |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0037    | ± 0,0006  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0001    | ± 0,00002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2



Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-011 del 20/03/2015**

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cadmio       | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Cromo totale | mg/L | 0,0005    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: I risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Pag. 2 di 2

Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-012 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-012**

Descrizione campione: **Acqua fosso scolo F1 punto N4**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **18/03/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,18      | ± 0,41   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 1164      | ± 58     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 1280      | ± 128    | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 116       | ± 17     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 1,0       | ± 0,2    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 442       | ± 66     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 30,4      | ± 4,6    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0074    | ± 0,0011 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0351    | ± 0,0053 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0758    | ± 0,0114 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-012 del 20/03/2015**

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cadmio       | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Cromo totale | mg/L | 0,0262    | ± 0,0039 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Pag. 2 di 2

Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-013 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-013**

Descrizione campione: **Acqua fiume Monte**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **18/03/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,28      | ± 0,41    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 276       | ± 14      | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 1         | ± 0,1     | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 0,3       | ± 0,05    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 21,6      | ± 3,2     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 6,6       | ± 1,0     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |           |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0003    | ± 0,00005 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,002     | ± 0,0003  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0026    | ± 0,0004  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-013 del 20/03/2015**

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cadmio       | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Cromo totale | mg/L | 0,0009    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

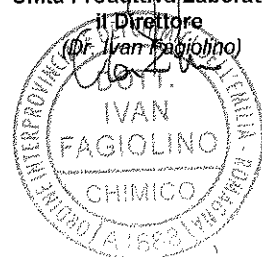
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori





Rimini, li 20/03/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-014 del 20/03/2015

Studio: **1502571**

Data di ricevimento: **06/03/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **03/03/2015**

Codice campione: **1502571-014**

Descrizione campione: **Acqua fiume Valle**

Data inizio prova: **06/03/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **18/03/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,31      | ± 0,42    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 278       | ± 14      | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 5,5       | ± 0,6     | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 0,3       | ± 0,05    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 21,5      | ± 3,2     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 6,5       | ± 1,0     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |           |        |                                      |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0015    | ± 0,0002  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0123    | ± 0,0018  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1502571-014 del 20/03/2015**

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cadmio       | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Cromo totale | mg/L | 0,0006    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Pag. 2 di 2

**Telefono:** 0534/24022

**Fax:** 0534/23273

**Rimini, li** 07/07/2015

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto:** Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1508156

Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| 1508156-001 | Percolato Vasca 1                    |
| 1508156-002 | Percolato Vasca 2                    |
| 1508156-003 | Percolato Vasca 3                    |
| 1508156-004 | Percolato Vasca 4                    |
| 1508156-005 | Percolato Vasca 5                    |
| 1508156-006 | Percolato Vasca 8                    |
| 1508156-007 | Percolato Vasca 9                    |
| 1508156-008 | Percolato Vasca 10                   |
| 1508156-009 | Acqua superficiale fiume punto monte |
| 1508156-010 | Acqua superficiale fiume punto valle |

**Telefono:** 0534/24022

**Fax:** 0534/23273

**Rimini, li** 07/07/2015

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1508156**

\*\*\*\*\*

*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045

info@csaricerche.com

comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-001 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-001**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 1**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.                   | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH               | 8,35      | ± 0,42    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm                  | 10290     | ± 514     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O <sub>2</sub> | 1295      | ± 194     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD <sub>5</sub>                 | mg/L di O <sub>2</sub> | 169       | ± 25      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L                   | 79,8      | ± 9,6     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L                   | 1129      | ± 135     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L                   | 882       | ± 88      | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L                   | 7,13      | ± 0,71    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L                   | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -                      |           |           |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L                   | 0,0139    | ± 0,0021  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L                   | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L                   | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L                   | 0,309     | ± 0,046   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L                   | 2,317     | ± 0,348   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L                   | 0,4       | ± 0,1     | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-001 del 07/07/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,176     | ± 0,026  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 59,08     | ± 8,86   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,197     | ± 0,030  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,006     | ± 0,001  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,0095    | ± 0,0014 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0013    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,188     | ± 0,028  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-002 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-002**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 2**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,41      | ± 0,42    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 14746     | ± 737     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 2470      | ± 370     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 338       | ± 51      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 39,7      | ± 4,8     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1491      | ± 179     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1602      | ± 160     | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |           |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0249    | ± 0,0037  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0003    | ± 0,00005 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,52      | ± 0,08    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 2,415     | ± 0,362   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | 0,2       | ± 0,03    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-002 del 07/07/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,203     | ± 0,030  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 37,11     | ± 5,57   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,287     | ± 0,043  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,0062    | ± 0,0009 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,008     | ± 0,001  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0018    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,159     | ± 0,024  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

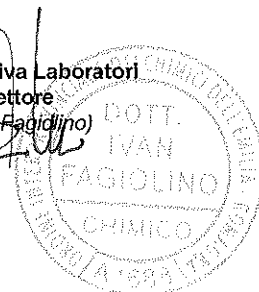
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-003 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-003**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 3**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,42      | ± 0,42    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 14648     | ± 732     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 2690      | ± 404     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 338       | ± 51      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 45,1      | ± 5,4     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1585      | ± 190     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1638      | ± 164     | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          | -         |           |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0244    | ± 0,0037  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0003    | ± 0,00005 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,521     | ± 0,078   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 2,443     | ± 0,366   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | 0,3       | ± 0,05    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-003 del 07/07/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,202     | ± 0,030  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 17,44     | ± 2,62   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,293     | ± 0,044  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,0062    | ± 0,0009 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,0081    | ± 0,0012 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0008    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,19      | ± 0,03   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

*[Firma]*





Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-004 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-004**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 4**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,7       | ± 0,4     | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 12959     | ± 648     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 3375      | ± 506     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 505       | ± 76      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 220       | ± 26      | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1524      | ± 183     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1260      | ± 126     | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | <b>-</b>   | <b>-</b>  |           |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0361    | ± 0,0054  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 1,647     | ± 0,247   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 2,242     | ± 0,336   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | 0,3       | ± 0,05    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-004 del 07/07/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,287     | ± 0,043  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 88,6      | ± 13,3   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,27      | ± 0,04   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,0097    | ± 0,0015 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,0171    | ± 0,0026 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0015    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,184     | ± 0,028  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-005 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-005**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 5**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,54      | ± 0,43   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 7903      | ± 395    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 2310      | ± 346    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 310       | ± 46     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 304       | ± 36     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 982       | ± 118    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 378       | ± 38     | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0468    | ± 0,0070 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0004    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 1,834     | ± 0,275  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 14,02     | ± 2,10   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | 0,6       | ± 0,1    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-005 del 07/07/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,421     | ± 0,063  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 59,11     | ± 8,87   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,287     | ± 0,043  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,038     | ± 0,006  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,0783    | ± 0,0117 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0039    | ± 0,0006 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,618     | ± 0,093  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

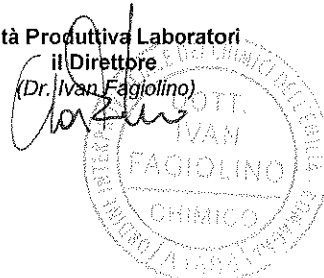
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-006 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-006**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 8**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,62      | ± 0,43   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 21500     | ± 1075   | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 8320      | ± 1248   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 1916      | ± 287    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 16,7      | ± 2,0    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 2972      | ± 357    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 2466      | ± 247    | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |          |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,195     | ± 0,029  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0006    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 3,949     | ± 0,592  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 6,777     | ± 1,017  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | 1,3       | ± 0,2    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-006** del 07/07/2015

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,0891    | ± 0,0134 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 85,74     | ± 12,86  | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,395     | ± 0,059  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,0155    | ± 0,0023 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,0409    | ± 0,0061 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0037    | ± 0,0006 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,478     | ± 0,072  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

*[Firma]*



Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-007 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-007**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 9**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param.<br>Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|-------------------|
| pH                               | unità pH   | 8,93      | ± 0,45    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                   |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 10607     | ± 530     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                   |
| COD                              | mg/L di O2 | 2610      | ± 392     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                   |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 338       | ± 51      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *                 |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 207       | ± 25      | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1643      | ± 197     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 576       | ± 58      | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                   |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                   |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |           |        | -                                    |                   |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0517    | ± 0,0078  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Cadmio                           | mg/L       | 0,0001    | ± 0,00002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |           | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                   |
| Cromo totale                     | mg/L       | 2,337     | ± 0,351   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Ferro                            | mg/L       | 4,023     | ± 0,603   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Mercurio                         | µg/L       | 0,1       | ± 0,02    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-007** del 07/07/2015

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,0387    | ± 0,0058 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 94,46     | ± 14,17  | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,245     | ± 0,037  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,0083    | ± 0,0012 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,0158    | ± 0,0024 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0013    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,526     | ± 0,079  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

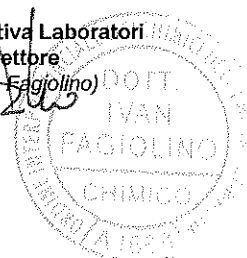
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-008 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-008**

Descrizione campione: **Percolato Vasca 10**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                        | U.M.                   | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH               | 8,17      | ± 0,41   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm                  | 29300     | ± 1465   | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O <sub>2</sub> | 26300     | ± 3945   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD <sub>5</sub>                 | mg/L di O <sub>2</sub> | 12950     | ± 1942   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L                   | 88,1      | ± 10,6   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L                   | 3733      | ± 448    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L                   | 4824      | ± 482    | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L                   | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -                      |           |          |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L                   | 0,149     | ± 0,022  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L                   | 0,0008    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L                   | 8,205     | ± 1,231  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L                   | 10,9      | ± 1,6    | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L                   | 1,5       | ± 0,2    | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-008** del 07/07/2015

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,744     | ± 0,112  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Magnesio  | mg/L | 321,6     | ± 48,2   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Nichel    | mg/L | 0,456     | ± 0,068  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Piombo    | mg/L | 0,0742    | ± 0,0111 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Rame      | mg/L | 0,0772    | ± 0,0116 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Selenio   | mg/L | 0,0139    | ± 0,0021 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Zinco     | mg/L | 0,992     | ± 0,149  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

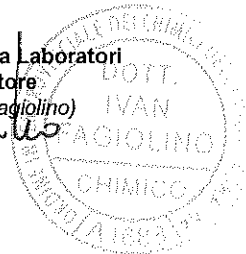
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

*[Firma]*





Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-009 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-009**

Descrizione campione: **Acqua superficiale fiume punto monte**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,42      | ± 0,42   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 283       | ± 14     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | < 0,5     |          | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 10        | ± 2      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 19,1      | ± 2,3    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 7,4       | ± 0,9    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| METALLI                               | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0017    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0145    | ± 0,0022 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-009 del 07/07/2015

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,0014    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva/Laboratori  
Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 07/07/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-010 del 07/07/2015

Studio: **1508156**

Data di ricevimento: **24/06/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1508156-010**

Descrizione campione: **Acqua superficiale fiume punto valle**

Data inizio prova: **24/06/2015**

Data fine prova: **08/07/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,37      | ± 0,42    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 280       | ± 14      | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 2,8       | ± 0,3     | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | < 0,1     |           | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 20,9      | ± 2,5     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 7,4       | ± 0,9     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |           |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0001    | ± 0,00002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0024    | ± 0,0004  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0341    | ± 0,0051  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |           | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1508156-010 del 07/07/2015**

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,001     | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

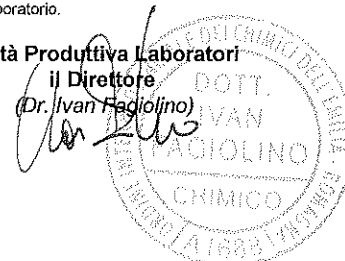
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore  
(Dr. Ivan Pagliolino)



**Telefono: 0534/24022**

**Fax: 0534/23273**

**Rimini, li 13/10/2015**

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1511557**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| 1511557-001 | Percolato Serbatoio 1           |
| 1511557-002 | Percolato Serbatoio 2           |
| 1511557-003 | Percolato Serbatoio 3           |
| 1511557-004 | Percolato Serbatoio 4-5 Vasca 4 |
| 1511557-005 | Percolato Serbatoio 4-5 Vasca 5 |
| 1511557-006 | Percolato Serbatoio 7           |
| 1511557-007 | Percolato Serbatoio 8           |
| 1511557-008 | Percolato Serbatoio 9           |



**Telefono: 0534/24022**

**Fax: 0534/23273**

**Rimini, li 13/10/2015**

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1511557**

\*\*\*\*\*  
*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

**Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045**

**info@csaricerche.com**

**comm@csaricerche.com**

**Gruppo C.S.A.**

Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-001 del 13/10/2015

Studio: **1511557**

Data di ricevimento: **08/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **07/09/2015**

Codice campione: **1511557-001**

Descrizione campione: **Percolato Serbatoio 1**

Data inizio prova: **08/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/09/2015**

| Parametri                        | U.M.                   | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH               | 8,47      | ± 0,42   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm                  | 8470      | ± 424    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O <sub>2</sub> | 1115      | ± 167    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD <sub>5</sub>                 | mg/L di O <sub>2</sub> | 102       | ± 15     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L                   | 81,1      | ± 12,2   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L                   | 1136      | ± 170    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L                   | 828       | ± 83     | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L                   | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -                      |           |          |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L                   | 0,0157    | ± 0,0024 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L                   | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L                   | 0,257     | ± 0,039  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L                   | 4,079     | ± 0,612  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L                   | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-001** del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 0,741     | ± 0,111  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 46,92     | ± 7,04   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,162     | ± 0,024  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0084    | ± 0,0013 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0287    | ± 0,0043 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0019    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,391     | ± 0,059  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 0,4       | ± 0,1    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | 0,12      | ± 0,02   | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 5,18      | ± 0,78   | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | < 0,05    |          | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | 0,02      | ± 0,004  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-001 del 13/10/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-001 del 13/10/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratorio

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)





Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-002 del 13/10/2015

Studio: **1511557**

Data di ricevimento: **08/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **07/09/2015**

Codice campione: **1511557-002**

Descrizione campione: **Percolato Serbatoio 2**

Data inizio prova: **08/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/09/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,59      | ± 0,43   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 14220     | ± 711    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 2875      | ± 431    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 198       | ± 30     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 58,1      | ± 8,7    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1813      | ± 272    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1449      | ± 145    | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0517    | ± 0,0078 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,894     | ± 0,134  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 2,915     | ± 0,437  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-002 del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 0,0872    | ± 0,0131 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 68,46     | ± 10,27  | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,323     | ± 0,048  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0079    | ± 0,0012 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0181    | ± 0,0027 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0021    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,231     | ± 0,035  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 0,7       | ± 0,1    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | 0,12      | ± 0,02   | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 11,5      | ± 1,7    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | < 0,05    |          | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-002 del 13/10/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-002 del 13/10/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-003 del 13/10/2015

Studio: **1511557**

Data di ricevimento: **08/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **07/09/2015**

Codice campione: **1511557-003**

Descrizione campione: **Percolato Serbatoio 3**

Data inizio prova: **08/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/09/2015**

| Parametri                        | U.M.                   | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH               | 8         | ± 0,4   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm                  | 14070     | ± 704   | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O <sub>2</sub> | 3095      | ± 464   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD <sub>5</sub>                 | mg/L di O <sub>2</sub> | 845       | ± 127   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L                   | 56        | ± 8     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L                   | 1372      | ± 206   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L                   | 1908      | ± 191   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L                   | < 0,01    |         | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L                   | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -                      |           |         |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L                   | 0,114     | ± 0,017 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L                   | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L                   | < 0,01    |         | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L                   | 0,779     | ± 0,117 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L                   | 2,211     | ± 0,332 | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L                   | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-003 del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 0,108     | ± 0,016  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 41,38     | ± 6,21   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,217     | ± 0,033  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0091    | ± 0,0014 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0401    | ± 0,0060 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0027    | ± 0,0004 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,25      | ± 0,04   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 0,6       | ± 0,1    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | < 0,005   |          | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 8,72      | ± 1,31   | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 2,09      | ± 0,31   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | 0,06      | ± 0,01   | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-003 del 13/10/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-003 del 13/10/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.



Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-004 del 13/10/2015

Studio: 1511557

Data di ricevimento: 08/09/2015

Campionamento effettuato da: *Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]*

Data di campionamento: 07/09/2015

Codice campione: 1511557-004

Descrizione campione: *Percolato Serbatoio 4-5 Vasca 4*

Data inizio prova: 08/09/2015

Data fine prova: 29/09/2015

Committente:

**CO.SE.A.**

Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

| Parametri                        | U.M.                   | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param.<br>Accred. |
|----------------------------------|------------------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|-------------------|
| pH                               | unità pH               | 8,45      | ± 0,42   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                   |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm                  | 4660      | ± 233    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                   |
| COD                              | mg/L di O <sub>2</sub> | 595       | ± 89     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                   |
| BOD <sub>5</sub>                 | mg/L di O <sub>2</sub> | 28        | ± 4      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *                 |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L                   | 220       | ± 33     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L                   | 565       | ± 85     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L                   | 261       | ± 26     | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                   |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L                   | 16        | ± 2      | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                   |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L                   | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| <b>METALLI</b>                   | -                      |           |          |        | -                                    |                   |
| Arsenico                         | mg/L                   | 0,0072    | ± 0,0011 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Cadmio                           | mg/L                   | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Cromo esavalente                 | mg/L                   | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                   |
| Cromo totale                     | mg/L                   | 0,149     | ± 0,022  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Ferro                            | mg/L                   | 0,883     | ± 0,132  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Mercurio                         | µg/L                   | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-004 del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 0,121     | ± 0,018  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 21,09     | ± 3,16   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,0987    | ± 0,0148 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0055    | ± 0,0008 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0096    | ± 0,0014 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0008    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,134     | ± 0,020  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 0,1       | ± 0,02   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | 4,56      | ± 0,68   | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 2,9       | ± 0,4    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | < 0,05    |          | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | 0,02      | ± 0,004  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-004 del 13/10/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perillene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-004 del 13/10/2015

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.





Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-005 del 13/10/2015

Studio: **1511557**

Data di ricevimento: **08/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **07/09/2015**

Codice campione: **1511557-005**

Descrizione campione: **Percolato Serbatoio 4-5 Vasca 5**

Data inizio prova: **08/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/09/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 7,8       | ± 0,4    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 17570     | ± 878    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 5890      | ± 884    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 1300      | ± 195    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 67,4      | ± 10,1   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 2213      | ± 332    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 2520      | ± 252    | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |          |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,0638    | ± 0,0096 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 2,848     | ± 0,427  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 3,445     | ± 0,517  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-005 del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 0,206     | ± 0,031  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 82,47     | ± 12,37  | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,354     | ± 0,053  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0131    | ± 0,0020 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0299    | ± 0,0045 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0018    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,212     | ± 0,032  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 0,8       | ± 0,1    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | 0,12      | ± 0,02   | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 11,2      | ± 1,7    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (Indice fenoli)                  | mg/L | 1,87      | ± 0,28   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | 0,01      | ± 0,002  | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-005 del 13/10/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-005 del 13/10/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratorio

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-006 del 13/10/2015

Studio: **1511557**

Data di ricevimento: **08/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **07/09/2015**

Codice campione: **1511557-006**

Descrizione campione: **Percolato Serbatoio 7**

Data inizio prova: **08/09/2015**

Data fine prova: **29/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 7,87      | ± 0,39  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 27500     | ± 1375  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 16800     | ± 2520  | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 4375      | ± 656   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 94,2      | ± 14,1  | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 3399      | ± 510   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 4860      | ± 486   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,291     | ± 0,044 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 4,979     | ± 0,747 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 6,299     | ± 0,945 | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-006** del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 0,116     | ± 0,017  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 95,74     | ± 14,36  | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,46      | ± 0,07   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0168    | ± 0,0025 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,0307    | ± 0,0046 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0014    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,302     | ± 0,045  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 1,7       | ± 0,3    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | 0,12      | ± 0,02   | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 16,9      | ± 2,5    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 8,88      | ± 1,33   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-006 del 13/10/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param.<br>Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|-------------------|
| Acenafilene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                   |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                   |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                   |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-006 del 13/10/2015

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-007 del 13/10/2015

Studio: **1511557**

Data di ricevimento: **08/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **07/09/2015**

Codice campione: **1511557-007**

Descrizione campione: **Percolato Serbatoio 8**

Data inizio prova: **08/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/09/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 7,95      | ± 0,40  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 27800     | ± 1390  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 18200     | ± 2730  | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 4500      | ± 675   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 6,5       | ± 1,0   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 3346      | ± 502   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 5004      | ± 500   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,115     | ± 0,017 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 7,767     | ± 1,165 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 5,121     | ± 0,768 | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-007 del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 0,0655    | ± 0,0098 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 140,2     | ± 21,0   | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,479     | ± 0,072  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0076    | ± 0,0011 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,017     | ± 0,003  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,256     | ± 0,038  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 0,9       | ± 0,1    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | 0,24      | ± 0,04   | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 19,5      | ± 2,9    | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 5,67      | ± 0,85   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | 0,04      | ± 0,01   | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | 0,04      | ± 0,01   | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-007 del 13/10/2015

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-007 del 13/10/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.  
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.  
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.  
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).  
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)





Rimini, li 13/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-008 del 13/10/2015

Studio: **1511557**  
Data di ricevimento: **08/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **07/09/2015**

Codice campione: **1511557-008**

Descrizione campione: **Percolato Serbatoio 9**

Data inizio prova: **08/09/2015**

Data fine prova: **29/09/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,6       | ± 0,4    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 3590      | ± 180    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 1000      | ± 150    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 530       | ± 80     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 61,3      | ± 9,2    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 195       | ± 29     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 360       | ± 36     | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |          | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,011     | ± 0,002  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |          | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,0981    | ± 0,0147 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Ferro                            | mg/L       | 12,23     | ± 1,83   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Mercurio                         | µg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 4

**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-008 del 13/10/2015

| Parametri                               | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                          | Param. Accred. |
|---|------|-----------|----------|--------|---------------------------------|----------------|
| Manganese                               | mg/L | 2,588     | ± 0,388  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Magnesio                                | mg/L | 28,1      | ± 4,2    | 0,01   | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Nichel                                  | mg/L | 0,054     | ± 0,008  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Piombo                                  | mg/L | 0,0495    | ± 0,0074 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Rame                                    | mg/L | 0,134     | ± 0,020  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Selenio                                 | mg/L | 0,0023    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Zinco                                   | mg/L | 0,595     | ± 0,089  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005         |                |
| Fluoruri (ione fluoruro)                | mg/L | 0,2       | ± 0,03   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  |                |
| Cianuri liberi (ione cianuro)           | mg/L | 0,24      | ± 0,04   | 0,005  | EPA 9014 1996                   |                |
| Fosforo totale (come P)                 | mg/L | 13        | ± 2      | 0,05   | APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003  | *              |
| Fenoli (indice fenoli)                  | mg/L | 0,57      | ± 0,09   | 0,05   | ISO 6439-A:1990                 |                |
| Solventi organici clorurati             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici azotati               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Solventi organici aromatici             | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 |                |
| Pesticidi fosforati                     | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 | *              |
| Aldrin                                  | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Dieldrin                                | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Endrin                                  | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Isodrin                                 | mg/L | < 0,001   |          | 0,001  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |
| Naftalene                               | mg/L | < 0,01    |          | 0,01   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 |                |

Pag. 2 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-008 del 13/10/2015**

| Parametri                      | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|--------------------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Acenaftilene                   | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Acenaftene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorene                       | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fenantrene                     | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Antracene                      | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Fluorantene                    | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Pirene                         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)antracene              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Crisene                        | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(b)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(k)fluorantene            | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(a)pirene                 | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Indeno(1,2,3-cd)pirene         | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)antracene          | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Benzo(ghi)perilene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,e)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,h)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,i)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Dibenzo(a,l)pirene             | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |
| Composti organoalogenati (AOX) | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |
| Cloruro di vinile              | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 5021A 2003 +<br>EPA 8260C 2006 |                |

Pag. 3 di 4

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1511557-008 del 13/10/2015**

| Parametri         | U.M. | Risultati | I.M. | L.R. | Metodi                             | Param. Accred. |
|-------------------|------|-----------|------|------|------------------------------------|----------------|
| Policlorobifenili | mg/L | < 0,01    |      | 0,01 | EPA 3510C 1996 +<br>EPA 8270D 2007 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



**Telefono:** 0534/24022

**Fax:** 0534/23273

**Rimini, li** 29/12/2015

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto:** *Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1516912*

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| 1516912-001 | Percolato serbatoio 1   |
| 1516912-002 | Percolato serbatoio 2   |
| 1516912-003 | Percolato serbatoio 3   |
| 1516912-004 | Percolato serbatoio 4-5 |
| 1516912-005 | Percolato serbatoio 6   |
| 1516912-006 | Percolato serbatoio 7   |
| 1516912-007 | Percolato serbatoio 8   |
| 1516912-008 | Percolato serbatoio 9   |

**Telefono:** 0534/24022

**Fax:** 0534/23273

**Rimini, li** 29/12/2015

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1516912**

\*\*\*\*\*

*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045

info@csaricerche.com

comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**



Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-001 del 29/12/2015

Studio: **1516912**

Data di ricevimento: **18/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-001**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 1**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,05      | ± 0,40  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 6832      | ± 683   | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 108       | ± 16    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                              | mg/L di O2 | 525       | ± 79    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 558       | ± 84    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 26,3      | ± 3,9   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 738       | ± 74    | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | 0,2       | ± 0,03  | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,02    |         | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,01      | ± 0,002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                             | mg/L       | 0,007     | ± 0,001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,204     | ± 0,031 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>3150 C Man 29 2003  |                |
| Ferro                            | mg/L       | 1,67      | ± 0,25  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-001** del 29/12/2015

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|---------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,342     | ± 0,051 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,111     | ± 0,017 | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 0,38      | ± 0,06  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | < 0,0005  |         | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 52,3      | ± 7,8   | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,03      | ± 0,005 | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratorio  
Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-002 del 29/12/2015

Studio: **1516912**  
Data di ricevimento: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-002**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 2**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,38      | ± 0,42  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 14190     | ± 1419  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 525       | ± 79    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 2305      | ± 346   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1560      | ± 234   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 74        | ± 11    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1854      | ± 185   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,02    |         | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | <b>-</b>   |           |         |        | <b>-</b>                             |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,02      | ± 0,003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                             | mg/L       | 0,026     | ± 0,004 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,483     | ± 0,072 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | EPA 7199 1996                        |                |
| Ferro                            | mg/L       | 10,2      | ± 1,5   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-002 del 29/12/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,407     | ± 0,061  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,265     | ± 0,040  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 0,31      | ± 0,05   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | 0,0005    | ± 0,0001 | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 38        | ± 6      | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,02      | ± 0,003  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino) **DOTT. IVAN FAGIOLINO**  
CHIMICO  
A1688

Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-003 del 29/12/2015

Studio: **1516912**

Data di ricevimento: **18/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-003**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 3**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,36      | ± 0,42  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 14770     | ± 1477  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 565       | ± 85    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 3155      | ± 473   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 1644      | ± 247   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 118       | ± 18    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 1566      | ± 157   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,02    |         | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,13      | ± 0,02  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                             | mg/L       | 0,055     | ± 0,008 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 1,07      | ± 0,16  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | EPA 7199 1996                        |                |
| Ferro                            | mg/L       | 3,52      | ± 0,53  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-003 del 29/12/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,136     | ± 0,020  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,275     | ± 0,041  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | 0,01      | ± 0,002  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 0,33      | ± 0,05   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | 0,0007    | ± 0,0001 | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 45,9      | ± 6,9    | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,02      | ± 0,003  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)





Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-004 del 29/12/2015

Studio: **1516912**

Data di ricevimento: **18/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-004**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 4-5**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 8,35      | ± 0,42  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 4155      | ± 416   | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 110       | ± 16    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 530       | ± 80    | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 386       | ± 58    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 240       | ± 36    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 270       | ± 27    | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | 0,32      | ± 0,03  | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                             | mg/L       | 0,013     | ± 0,002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 0,139     | ± 0,021 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | EPA 7199 1996                        |                |
| Ferro                            | mg/L       | 1,77      | ± 0,27  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA** N° 1516912-004 del 29/12/2015

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|---------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,276     | ± 0,041 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,085     | ± 0,013 | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 0,49      | ± 0,07  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | < 0,0005  |         | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 24,5      | ± 3,7   | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,01      | ± 0,002 | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-005 del 29/12/2015

Studio: **1516912**

Data di ricevimento: **18/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-005**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 6**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param.<br>Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|-------------------|
| pH                               | unità pH   | 8,3       | ± 0,4   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                   |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 17100     | ± 1710  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                   |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 1140      | ± 171   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 |                   |
| COD                              | mg/L di O2 | 4030      | ± 604   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                   |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 2142      | ± 321   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 259       | ± 39    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 2124      | ± 212   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                   |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | 7,7       | ± 1,2   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                   |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,02    |         | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                   |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        | -                                    |                   |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,1       | ± 0,02  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Rame                             | mg/L       | 0,089     | ± 0,013 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Cromo totale                     | mg/L       | 1,86      | ± 0,28  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | EPA 7199 1996                        |                   |
| Ferro                            | mg/L       | 5,8       | ± 0,9   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                   |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-005 del 29/12/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,311     | ± 0,047  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,386     | ± 0,058  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | 0,02      | ± 0,003  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 1,02      | ± 0,15   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | 0,0007    | ± 0,0001 | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 74,4      | ± 11,2   | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,04      | ± 0,01   | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-006 del 29/12/2015

Studio: **1516912**

Data di ricevimento: **18/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-006**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 7**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 7,82      | ± 0,39  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 27500     | ± 2750  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 3225      | ± 484   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 14900     | ± 2235  | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 3525      | ± 529   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 2,1       | ± 0,3   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 5310      | ± 531   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,02    |         | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        |                                      |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,22      | ± 0,03  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                             | mg/L       | 0,043     | ± 0,006 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 3,22      | ± 0,48  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | EPA 7199 1996                        |                |
| Ferro                            | mg/L       | 7,29      | ± 1,09  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-006** del 29/12/2015

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,132     | ± 0,020  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,377     | ± 0,057  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | 0,01      | ± 0,002  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 1,26      | ± 0,19   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | 0,0011    | ± 0,0002 | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 83        | ± 12     | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,03      | ± 0,005  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)





Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-007 del 29/12/2015

Studio: **1516912**

Data di ricevimento: **18/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-007**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 8**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 7,93      | ± 0,40  | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 30400     | ± 3040  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 4500      | ± 675   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 19500     | ± 2925  | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 3894      | ± 584   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 8,1       | ± 1,2   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 5544      | ± 554   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,02    |         | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,12      | ± 0,02  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                             | mg/L       | 0,143     | ± 0,021 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 8,14      | ± 1,22  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | EPA 7199 1996                        |                |
| Ferro                            | mg/L       | 7,89      | ± 1,18  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-007 del 29/12/2015**

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,263     | ± 0,039  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,588     | ± 0,088  | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 1,6       | ± 0,2    | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | 0,001     | ± 0,0002 | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 149       | ± 22     | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,04      | ± 0,01   | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
*[Firma]*  
DOTT. IVAN FAGIOLINO  
CHIMICO  
A1688

Rimini, li 29/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-008 del 29/12/2015

Studio: **1516912**

Data di ricevimento: **18/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03 [#]**

Data di campionamento: **17/12/2015**

Codice campione: **1516912-008**

Descrizione campione: **Percolato serbatoio 9**

Data inizio prova: **18/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **29/12/2015**

| Parametri                        | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|----------------------------------|------------|-----------|---------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                               | unità pH   | 7,7       | ± 0,4   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C  | µS/cm      | 29300     | ± 2930  | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                             | mg/L di O2 | 4325      | ± 649   | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                              | mg/L di O2 | 19800     | ± 2970  | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)           | mg/L       | 4498      | ± 675   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)           | mg/L       | 33,1      | ± 5,0   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio) | mg/L       | 4950      | ± 495   | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)           | mg/L       | < 0,1     |         | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Azoto nitroso (come N)           | mg/L       | < 0,02    |         | 0,02   | APAT CNR IRSA<br>4050 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                   | -          |           |         |        | -                                    |                |
| Arsenico                         | mg/L       | 0,19      | ± 0,03  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                             | mg/L       | 0,071     | ± 0,011 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                           | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo totale                     | mg/L       | 8,18      | ± 1,23  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cromo esavalente                 | mg/L       | < 0,01    |         | 0,01   | EPA 7199 1996                        |                |
| Ferro                            | mg/L       | 5,32      | ± 0,80  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1516912-008** del 29/12/2015

| Parametri | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                                     | Param. Accred. |
|-----------|------|-----------|----------|--------|--|----------------|
| Manganese | mg/L | 0,489     | ± 0,073  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Nichel    | mg/L | 0,47      | ± 0,07   | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Piombo    | mg/L | 0,02      | ± 0,003  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Zinco     | mg/L | 1,34      | ± 0,20   | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Mercurio  | mg/L | 0,0022    | ± 0,0003 | 0,0005 | UNI EN ISO 12846 (escluso capitolo 6):2013 |                |
| Magnesio  | mg/L | 195       | ± 29     | 0,5    | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |
| Selenio   | mg/L | 0,05      | ± 0,01   | 0,0005 | UNI EN ISO 17294-2:2005                    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.  
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.  
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.  
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).  
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



**Telefono: 0534/24022**

**Fax: 0534/23273**

**Rimini, li 25/08/2015**

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1510700**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1510700-001      Acqua F2 P3

1510700-002      Acqua F1 P4

**Telefono: 0534/24022**

**Fax: 0534/23273**

**Rimini, li 25/08/2015**

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1510700**

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045

info@csaricerche.com

comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Rimini, li 25/08/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1510700-001 del 25/08/2015

Studio: **1510700**  
Data di ricevimento: **11/08/2015**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Codice campione: **1510700-001**  
Descrizione campione: **Acqua F2 P3**  
Data inizio prova: **11/08/2015**

Data fine prova: **21/08/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                            | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|-----------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,07      | ± 0,40    | 0,01   | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 1454      | ± 73      | 5      | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 2300      | ± 230     | 0,5    | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | 20        | ± 3       | 5      | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 144       | ± 22      | 5      | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | 9         | ± 1       | 5      | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 5,9       | ± 0,9     | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 787       | ± 118     | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 75,9      | ± 11,4    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |           |        | -                                 |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0307    | ± 0,0046  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,125     | ± 0,019   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,245     | ± 0,037   | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cadmio                                | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |

Pag. 1 di 2



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1510700-001 del 25/08/2015

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|---------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,108     | ± 0,016 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 25/08/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1510700-002 del 25/08/2015

Studio: **1510700**

Data di ricevimento: **11/08/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1510700-002**

Descrizione campione: **Acqua F1 P4**

Data inizio prova: **11/08/2015**

Data fine prova: **21/08/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 7,93      | ± 0,40   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 1691      | ± 85     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 4307      | ± 431    | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | 18        | ± 3      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 196       | ± 29     | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 5,3       | ± 0,8    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 918       | ± 138    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 76,3      | ± 11,4   | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0551    | ± 0,0083 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,198     | ± 0,030  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,413     | ± 0,062  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                                | mg/L       | 0,0004    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1510700-002 del 25/08/2015

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|---------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,184     | ± 0,028 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



**Telefono:** 0534/24022

**Fax:** 0534/23273

**Rimini, li** 22/10/2015

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1513011**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1513011-001      Acqua fosso F1

1513011-002      Acqua fosso F2

**Telefono: 0534/24022**

**Fax: 0534/23273**

**Rimini, li 22/10/2015**

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1513011**

\*\*\*\*\*

*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

**Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045**

**info@csaricerche.com**

**comm@csaricerche.com**

**Gruppo C.S.A.**

Rimini, li 22/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1513011-001 del 22/10/2015

Studio: **1513011**

Data di ricevimento: **07/10/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **05/10/2015**

Codice campione: **1513011-001**

Descrizione campione: **Acqua fosso F1**

Data inizio prova: **07/10/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **22/10/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 7,67      | ± 0,38    | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 2470      | ± 247     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 16        | ± 2       | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 20        | ± 3       | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |           | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 13,8      | ± 2,1     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 929       | ± 139     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 118       | ± 18      | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |           |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0128    | ± 0,0019  | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0002    | ± 0,00003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |           | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1513011-001 del 22/10/2015

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,0022    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 22/10/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1513011-002 del 22/10/2015

Studio: **1513011**

Data di ricevimento: **07/10/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **05/10/2015**

Codice campione: **1513011-002**

Descrizione campione: **Acqua fosso F2**

Data inizio prova: **07/10/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **22/10/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,16      | ± 0,41   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 1802      | ± 180    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 16,4      | ± 1,6    | 0,5    | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 8         | ± 1      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 6,5       | ± 1,0    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 811       | ± 122    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 55,1      | ± 8,3    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0044    | ± 0,0007 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0044    | ± 0,0007 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1513011-002 del 22/10/2015**

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,0013    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

**Telefono: 0534/24022**

**Fax: 0534/23273**

**Rimini, li 09/09/2015**

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1511218**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1511218-001      *Acqua superficiale fiume punto monte*

1511218-002      *Acqua superficiale fiume punto valle*

**Telefono: 0534/24022**

**Fax: 0534/23273**

**Rimini, li 09/09/2015**

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1511218**

\*\*\*\*\*

*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Rimini, li 09/09/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511218-001 del 09/09/2015

Studio: **1511218**

Data di ricevimento: **01/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **01/09/2015**

Codice campione: **1511218-001**

Descrizione campione: **Acqua superficiale fiume punto monte**

Data inizio prova: **01/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Data fine prova: **09/09/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 6,02      | ± 0,30   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 390       | ± 20     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 2,1       | ± 0,2    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 25,6      | ± 2,6    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 27,8      | ± 2,8    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |          |        |                                      |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,002     | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0115    | ± 0,0017 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511218-001 del 09/09/2015

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cadmio       | mg/L | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Cromo totale | mg/L | 0,0005    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 09/09/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1511218-002 del 09/09/2015

Studio: **1511218**

Data di ricevimento: **01/09/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA  
1030 Man29/03**

Data di campionamento: **01/09/2015**

Codice campione: **1511218-002**

Descrizione campione: **Acqua superficiale fiume punto valle**

Data inizio prova: **01/09/2015**

Data fine prova: **09/09/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 6,48      | ± 0,32   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 400       | ± 20     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 2,5       | ± 0,3    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 26,1      | ± 2,6    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 35,7      | ± 3,6    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0024    | ± 0,0004 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,0083    | ± 0,0012 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2



Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1511218-002 del 09/09/2015

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.      | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|-----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cadmio       | mg/L | < 0,0001  |           | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |
| Cromo totale | mg/L | 0,0003    | ± 0,00005 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



**Telefono:** 0534/24022

**Fax:** 0534/23273

**Rimini, li** 02/02/2016

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto:** Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1515588

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1515588-001      Acqua Fosso F1

1515588-002      Acqua Fosso F2

**Telefono:** 0534/24022

**Fax:** 0534/23273

**Rimini, li** 02/02/2016

**Spett.:**

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1515588**

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045

info@csaricerche.com

comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Rimini, li 02/02/2016

## RAPPORTO DI PROVA N° 1515588-001 del 02/02/2016

Studio: **1515588**

Data di ricevimento: **25/11/2015**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Codice campione: **1515588-001**

Descrizione campione: **Acqua Fosso F1**

Data inizio prova: **25/11/2015**

Data fine prova: **04/12/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,37      | ± 0,42   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 1539      | ± 154    | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 94        | ± 9      | 5      | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 35        | ± 5      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 2,5       | ± 0,4    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 518       | ± 78     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 82        | ± 12     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0017    | ± 0,0003 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0293    | ± 0,0044 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,02      | ± 0,003  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1515588-001 del 02/02/2016

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,0053    | ± 0,0008 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, li 02/02/2016

## RAPPORTO DI PROVA N° 1515588-002 del 02/02/2016

Studio: **1515588**

Data di ricevimento: **25/11/2015**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Committente:

**CO.SE.A.**

Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Codice campione: **1515588-002**

Descrizione campione: **Acqua Fosso F2**

Data inizio prova: **25/11/2015**

Data fine prova: **04/12/2015**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                               | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|--------------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,27      | ± 0,41   | 0,01   | APAT CNR IRSA<br>2060 Man 29 2003    |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 823       | ± 82     | 5      | APAT CNR IRSA<br>2030 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 27        | ± 3      | 5      | APAT CNR IRSA<br>2090 B Man 29 2003  |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>5120 B1 Man 29 2003 | *              |
| COD                                   | mg/L di O2 | 12        | ± 2      | 5      | APAT CNR IRSA<br>5130 Man 29 2003    |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA<br>4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 0,9       | ± 0,1    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 250       | ± 38     | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 16,9      | ± 2,5    | 0,1    | APAT CNR IRSA<br>4020 Man 29 2003    |                |
| <b>METALLI</b>                        | -          |           |          |        | -                                    |                |
| Piombo                                | mg/L       | 0,0005    | ± 0,0001 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0151    | ± 0,0023 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Zinco                                 | mg/L       | < 0,005   |          | 0,005  | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-<br>2:2005          |                |

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1515588-002 del 02/02/2016**

| Parametri    | U.M. | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                  | Param. Accred. |
|--------------|------|-----------|----------|--------|-------------------------|----------------|
| Cromo totale | mg/L | 0,0013    | ± 0,0002 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005 |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)





Rimini, lì 21/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-001 DEL 21/12/2015

Studio: **1516426**  
Data di ricevimento: **11/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo Manuale Unichim 196/2:2004 [#]**

Data di campionamento: **10/12/2015**

Codice campione: **1516426-001**

Descrizione campione: **Acqua superficiale sorgente interna alla discarica F2 (punto n° 3)**

Data inizio prova: **11/12/2015**

Data fine prova: **21/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.     | L.R.   | Metodi                            | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|-----------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,20      | ± 0,40   | 0,01   | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 22        | ± 2      | 5      | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003  |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 1673      | ± 167    | 5      | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                                   | mg/L di O2 | 20        | ± 3      | 5      | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 83,3      | ± 12,5   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 673       | ± 101    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Rame                                  | mg/L       | 0,0080    | ± 0,0010 | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,010     | ± 0,002  | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cromo totale                          | mg/L       | < 0,0001  |          | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |          | 5      | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 1,1       | ± 0,2    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2,26 per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-001 del 21/12/2015

sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 21/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-002 DEL 21/12/2015

Studio: **1516426**  
Data di ricevimento: **11/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo Manuale Unichim 196/2:2004 [#]**

Data di campionamento: **10/12/2015**

Codice campione: **1516426-002**

Descrizione campione: **Acqua superficiale sorgente esterna alla discarica F1 (punto n° 4)**

Data inizio prova: **11/12/2015**

Data fine prova: **21/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                            | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|---------|--------|-----------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,24      | ± 0,41  | 0,01   | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 25        | ± 3     | 5      | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003  |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 1299      | ± 130   | 5      | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |         | 5      | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                                   | mg/L di O2 | 15        | ± 2     | 5      | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 27,4      | ± 4,1   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 525       | ± 79    | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Rame                                  | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,010     | ± 0,002 | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cromo totale                          | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |         | 5      | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 0,9       | ± 0,1   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2,26 per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-002 del 21/12/2015

sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 21/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-003 DEL 21/12/2015

Studio: **1516426**  
Data di ricevimento: **11/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo Manuale Unichim 196/2:2004 [#]**

Data di campionamento: **10/12/2015**

Codice campione: **1516426-003**

Descrizione campione: **Acqua superficiale fiume Reno monte punto n° 1**

Data inizio prova: **11/12/2015**

Data fine prova: **21/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.   | L.R.   | Metodi                            | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|--------|--------|-----------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,59      | ± 0,43 | 0,01   | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 8         | ± 1    | 5      | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003  |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 319       | ± 32   | 5      | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |        | 5      | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                                   | mg/L di O2 | < 5       |        | 5      | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 14,7      | ± 2,2  | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 77,4      | ± 11,6 | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |        | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Rame                                  | mg/L       | < 0,0001  |        | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Zinco                                 | mg/L       | < 0,005   |        | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |        | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cromo totale                          | mg/L       | < 0,0001  |        | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |        | 5      | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 0,3       | ± 0,1  | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2,26 per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-003 del 21/12/2015

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

Dr. Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 21/12/2015

## RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-004 DEL 21/12/2015

Studio: **1516426**  
Data di ricevimento: **11/12/2015**

Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo Manuale Unichim 196/2:2004 [#]**

Data di campionamento: **10/12/2015**

Codice campione: **1516426-004**

Descrizione campione: **Acqua superficiale fiume Reno valle punto n° 2**

Data inizio prova: **11/12/2015**

Data fine prova: **21/12/2015**

Committente:

**CO.SE.A.**

**Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

| Parametri                             | U.M.       | Risultati | I.M.    | L.R.   | Metodi                            | Param. Accred. |
|---------------------------------------|------------|-----------|---------|--------|-----------------------------------|----------------|
| pH                                    | unità pH   | 8,69      | ± 0,43  | 0,01   | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003    |                |
| Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.) | mg/L       | 5         | ± 1     | 5      | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003  |                |
| Conducibilità elettrica a 20 °C       | µS/cm      | 302       | ± 30    | 5      | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003    |                |
| BOD5                                  | mg/L di O2 | < 5       |         | 5      | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003 |                |
| COD                                   | mg/L di O2 | < 5       |         | 5      | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003    |                |
| Cloruri (ione cloruro)                | mg/L       | 10,9      | ± 1,6   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Solfati (ione solfato)                | mg/L       | 25,6      | ± 3,8   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |
| Piombo                                | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Rame                                  | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Zinco                                 | mg/L       | 0,010     | ± 0,002 | 0,005  | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cadmio                                | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Cromo totale                          | mg/L       | < 0,0001  |         | 0,0001 | UNI EN ISO 17294-2:2005           |                |
| Azoto ammoniacale (ione ammonio)      | mg/L       | < 5       |         | 5      | APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003  |                |
| Azoto nitrico (come N)                | mg/L       | 0,2       | ± 0,1   | 0,1    | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003    |                |

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : Metodo di campionamento non accreditato.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura k=2,26 per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1516426-004 del 21/12/2015

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

**Unità Produttiva Laboratori**  
**Dr. Ivan Fagiolino**  
**Direttore**  
**(Dr. Ivan Fagiolino)**  
CHIMICO  
A1688

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 02/02/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1500054**

Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:

1500054-001 Biogas mensile gennaio

\*\*\*\*\*

Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1500054-001 del 02/02/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Biogas discarica  
**Piano di misura e campionamento:** 0317/2014  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi biogas  
**Tempi della prova:** Inizio: 15/01/2015 Fine: 02/02/2015  
**Dati dichiarati dal committente:** - Prelievo conforme: SI  
**Note:** -

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 15/01/2015 14.00 | 10,00      |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Accredia <sup>Nota 1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|----------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 52,39 ± 0,73                    | 0,01 |                            |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 2,25 ± 0,05                     | 0,01 |                            |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 34,40 ± 0,56                    | 0,01 |                            |

| Metodo applicato | Parametro:                                 |
|------------------|--|
| Calcolo          | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Accredia <sup>Nota 1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|----------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 374986 ± 5212                   | 72   | *                          |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 32122 ± 774                     | 143  | *                          |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 675446 ± 10913                  | 196  | *                          |

1 Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)  
U.M. Unità di misura  
L.R. Limite di rilevabilità  
mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa;

L'incertezza di misura estesa (m=1, k=2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.  
I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratorio  
il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)

Unità Produttiva Tecnologia e Ambiente  
il Direttore  
(P.I. Daniele Vanzini)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 25/02/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1501325**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1501325-001      Biogas mensile febbraio

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1501325-001 del 25/02/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Biogas discarica  
**Piano di misura e campionamento:** 0317/2014  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi biogas  
**Tempi della prova:** Inizio: 11/02/2015 Fine: 25/02/2015  
**Dati dichiarati dal committente:** - Prelievo conforme: SI  
**Note:** -

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 11/02/2015 11.30 | 5          |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 57,78 ± 0,76                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,42 ± 0,02                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 37,42 ± 0,59                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato | Parametro:                                 |
|------------------|--|
| Calcolo          | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 413565 ± 5474                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5996 ± 260                      | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 734744 ± 11588                  | 196  | *                                  |

<sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)  
U.M. Unità di misura  
L.R. Limite di rilevabilità  
mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa;

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.  
I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 02/04/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1502551**

Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:

1500054-001      Biogas mensile marzo

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1502551-001 del 02/04/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Biogas discarica  
**Piano di misura e campionamento:** 0317/2014  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi biogas  
**Tempi della prova:** Inizio: 09/03/2015 Fine: 02/04/2015  
**Dati dichiarati dal committente:** - Prelievo conforme: SI  
**Note:** -

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 09/03/2015 13.40 | 10         |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 56,73 ± 0,76                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,36 ± 0,02                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 37,47 ± 0,59                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato | Parametro:                                 |
|------------------|--|
| Calcolo          | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 406050 ± 5427                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5139 ± 242                      | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 735725 ± 11599                  | 196  | *                                  |

<sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)

U.M. Unità di misura

L.R. Limite di rilevabilità

mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa;

L'incertezza di misura estesa (m=1, k=2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratorio  
il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Unità Produttiva Analisi Esterne  
il Direttore

(Dr. Andrea Fonti)



Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Vomero 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791046

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 07/05/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1504701**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1504701-001      Biogas mensile aprile

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)

- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1504701-001 del 08/05/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Biogas discarica  
**Piano di misura e campionamento:** 0317/2014  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi biogas  
**Tempi della prova:** Inizio: 15/04/2015 Fine: 08/05/2015  
**Dati dichiarati dal committente:** - Prelievo conforme: SI  
**Note:** -

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 15/04/2015 12.00 | 10         |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 53,96 ± 0,74                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,92 ± 0,03                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 35,78 ± 0,57                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato | Parametro:                                 |
|------------------|--|
| Calcolo          | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 386223 ± 5294                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 13134 ± 401                     | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 702542 ± 11227                  | 196  | *                                  |

<sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)  
 U.M. Unità di misura  
 L.R. Limite di rilevabilità  
 mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa;

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore  
(Dr. Ivan Fagnolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne  
il Direttore  
(Dr. Andrea Fonti)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 21/05/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1505433**

Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:

1505433-001 Biogas mensile maggio

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)

- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1505433-001 del 21/05/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Biogas discarica  
**Piano di misura e campionamento:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 14/05/2015 **Fine:** 21/05/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 14/05/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 14/05/2015 9.00  | 10         |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 57,35 ± 0,76                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,33 ± 0,02                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 38,95 ± 0,61                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato: | Parametro:                                 |
|-------------------|--|
| Calcolo           | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 410487 ± 5455                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 4711 ± 234                      | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 764785 ± 11914                  | 196  | *                                  |

<sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)  
U.M. Unità di misura  
L.R. Limite di rilevabilità  
mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa;

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.  
I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
(Dr. Ivan Fabbri)

Unità Produttiva Analisi Esterne  
Il Direttore  
(Dr. Andrea Fanti)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

## Rapporto di prova N° 1507939-001 del 29/07/2015

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Emissione biogas  
**Protocollo applicato:** Off. 0317/2014  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 23/06/2015 **Fine:** 29/07/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo C.S.A S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 23/06/2015  
**Catena di custodia:** 1507939-001

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:           | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica | 23/06/2015 12.45 | 10         |

| Parametro:                            | U.M.     | Risultato ± Incertezza | L.R. | Parametri Accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 54,29 ± 1,10           | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,49 ± 0,02            | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 38,14 ± 0,77           | 0,01 |                                    |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)   | % molare | < 0,01                 | 0,01 |                                    |
| Azoto (N <sub>2</sub> )               | % molare | 7,05 ± 0,15            | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato   | Parametro:                                 |
|--------------------|--|
| Calcolo aritmetico | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Risultato ± Incertezza | L.R. | Parametri Accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 388585 ± 5310          | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 6995 ± 279             | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 748881 ± 11743         | 196  | *                                  |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)   | mg/Nm <sup>3</sup> | < 152 ± 152            | 152  | *                                  |
| Azoto (N <sub>2</sub> )               | mg/Nm <sup>3</sup> | 44056 ± 905            | 62   | *                                  |

## Segue - Rapporto di prova N° 1507939-001 del 29/07/2015

| Metodo applicato   | Parametro:                           | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|--|--------------------------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011+<br>UNI EN ISO 13443:2008+<br>UNI EN ISO 6976:2008 | Calcolo potere calorifico inferiore. | 23/06/2015 12.45 | 10         |

| Parametro:                        | U.M.    | Valore misurato | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|-----------------------------------|---------|-----------------|------|------------------------------------|
| Potere calorifico inferiore a 15° | Kcal/Kg | 3766            | -    |                                    |
| Potere calorifico inferiore a 0°  | Kcal/Kg | 3972            | -    |                                    |

| Metodo applicato  | Parametro:                  | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------------|------------------|------------|
| UNI EN 13649:2002 | Sostanze organiche volatili | 23/06/2015 12.45 | 60         |

| Parametro:                                   | U.M.               | Risultato ± Incertezza | L.R.  | Parametri Accreditiati <sup>1</sup> |
|--|--------------------|------------------------|-------|-------------------------------------|
| Idrocarburi totali (come carbonio)           | mg/Sm <sup>3</sup> | 560 ± 140              | 0,056 | *                                   |
| Sostanze organiche clorurate (come carbonio) | mg/Sm <sup>3</sup> | 47,6 ± 11,9            | 0,056 | *                                   |
| Sostanze organiche volatili (come propano)   | mg/Sm <sup>3</sup> | 502 ± 126              | 0,056 | *                                   |
| Cloro organico totale                        | mg/Sm <sup>3</sup> | 9,04 ± 2,29            | 0,056 | *                                   |
| Fluoro organico totale                       | mg/Sm <sup>3</sup> | 0,056 ± 0,044          | 0,056 | *                                   |

| Metodo applicato        | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN ISO 16911-1:2013 | Temperatura           | 23/06/2015 12.45 | 5          |
| UNI EN 14790:2006       | Contenuto d'acqua     | 23/06/2015 12.45 | 60         |
| NIOSH 2542 1994         | Mercaptani            | 23/06/2015 12.45 | 60         |
| M.U. 632:84             | Ammoniaca             | 23/06/2015 12.45 | 60         |
| DM 25/08/2013 All.2     | Acido cloridico (HCl) | 23/06/2015 12.45 | 60         |
| DM 25/08/2013 All.2     | Acido fluoridico (HF) | 23/06/2015 12.45 | 60         |

| Parametro:            | U.M.               | Risultato ± Incertezza | L.R.  | Parametri Accreditiati <sup>1</sup> |
|-----------------------|--------------------|------------------------|-------|-------------------------------------|
| Temperatura           | °C                 | 19,0 ± 0,6             | 1     | *                                   |
| Contenuto d'acqua     | % v/v              | 1,95 ± 0,46            | 0,1   | *                                   |
| Mercaptani            | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,084                | 0,084 | *                                   |
| Ammoniaca             | mg/Sm <sup>3</sup> | 8,24 ± 2,12            | 0,084 | *                                   |
| Acido cloridico (HCl) | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,01 ± 0,28            | 0,034 | *                                   |
| Acido fluoridico (HF) | mg/Sm <sup>3</sup> | 0,303 ± 0,106          | 0,034 | *                                   |

## Segue - Rapporto di prova N° 1507939-001 del 29/07/2015

### Metodo applicato

Calcolo aritmetico  
Calcolo aritmetico

### Parametro:

Cloro totale  
Fluoro totale

| Parametro:    | U.M.               | Valore calcolato | L.R.  | Parametri Accreditati <sup>1</sup> |
|---------------|--------------------|------------------|-------|------------------------------------|
| Cloro totale  | mg/Sm <sup>3</sup> | 10,0             | 0,056 | *                                  |
| Fluoro totale | mg/Sm <sup>3</sup> | 0,344            | 0,056 | *                                  |

### Note:

- 1 Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)
- Sm<sup>3</sup> Sm<sup>3</sup> Standard metro cubo, 15 gradi e 101,325 Kpa.
- Nm<sup>3</sup> Nm<sup>3</sup> Normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa.
- U.M. Unità di misura
- L.R: Limite di rilevabilità
- L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Responsabile  
(Dr. Pierpaolo Terzani)





**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 29/07/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1508941**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1508941-001      Biogas mensile luglio

\*\*\*\*\*  
*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- **Qualità**  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- **Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo**
- **Odori**
- **Rumore**
- **Vibrazioni**
- **Campi elettromagnetici**
- **Radon**
- **Amianto**
- **HACCP sicurezza alimentare**
- **Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)**
- **Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili**
- **Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)**
- **Biomasse**
- **Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde**
- **Eco design**
- **Green Economy**

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

**Telefono:** 0541-791050 - **Fax:** 0541-791045  
**info@csaricerche.com**  
**comm@csaricerche.com**

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1508941-001 del 28/07/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Emissione biogas  
**Piano di misura e campionamento:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 10/07/2015 **Fine:** 28/07/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 10/07/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 10/07/2015 12.00 | 5          |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 54,23 ± 0,74                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,51 ± 0,02                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 37,74 ± 0,59                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato: | Parametro:                                 |
|-------------------|--|
| Calcolo           | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 388156 ± 5307                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 7281 ± 285                      | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 741027 ± 11657                  | 196  | *                                  |

- <sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)
- U.M. Unità di misura
- L.R. Limite di rilevabilità
- mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa;  
L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

CASTEL DI CASIO

CHIMICO

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Responsabile

(Dr. Pierpaolo Tentoni)

C.S.A. S.p.A.

DIVISIONE

Gruppo C.S.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**Telefono: 0534/24022**  
**Fax: 0534/23273**  
**Rimini, li 17/08/2015**

**Spett.:  
CO.SE.A.  
Via Berzantina, 30/10  
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1510319**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1510319-001      Biogas mensile agosto

\*\*\*\*\*  
*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)

- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

**Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045**  
**info@csaricerche.com**  
**comm@csaricerche.com**

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1510319-001 del 17/08/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Emissione biogas  
**Piano di misura e campionamento:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 05/08/2015 **Fine:** 17/08/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 05/08/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 05/08/2015 12.20 | 5          |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 52,03 ± 0,73                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 1,23 ± 0,03                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 36,07 ± 0,58                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato: | Parametro:                                 |
|-------------------|--|
| Calcolo           | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 372409 ± 5193                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 17560 ± 489                     | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 708236 ± 11292                  | 196  | *                                  |

- <sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)
- U.M. Unità di misura
- L.R. Limite di rilevabilità
- mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 Kpa;  
L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.  
I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)

*(Firma)*

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Responsabile  
(Dr. Pierpaolo Tentoni)

*(Firma)*

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 16/09/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1511154**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1511154-001      Biogas mensile settembre

\*\*\*\*\*

*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1511154-001 del 15/09/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Emissione biogas  
**Piano di misura e campionamento:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 01/09/2015 **Fine:** 15/09/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 01/09/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 01/09/2015 11.30 | 10         |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 48,26 ± 0,70                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,64 ± 0,02                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 33,13 ± 0,54                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato: | Parametro:                                 |
|-------------------|--|
| Calcolo           | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 345425 ± 4978                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 9137 ± 322                      | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 650509 ± 10616                  | 196  | *                                  |

- <sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)
- U.M. Unità di misura
- L.R. Limite di rilevabilità
- mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 kPa;
- L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.  
I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne  
Il Responsabile  
(Dr. Pierpaolo Tetttoni)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 03/11/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1512625**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1512625-001      Biogas mensile ottobre

\*\*\*\*\*  
*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1



## Rapporto di prova N° 1512625-001 del 03/11/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Emissione biogas  
**Piano di misura e campionamento:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 05/10/2015 **Fine:** 03/11/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 05/10/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 05/10/2015 12.30 | 15         |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 63,67 ± 0,80                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,12 ± 0,01                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 35,85 ± 0,57                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato: | Parametro:                                 |
|-------------------|--|
| Calcolo           | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 455723 ± 5703                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 1713 ± 174                      | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 703917 ± 11243                  | 196  | *                                  |

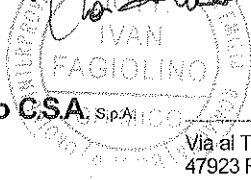
- <sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)
- U.M. Unità di misura
- L.R. Limite di rilevabilità
- mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 kPa;  
L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore  
(P.I. Stefano Corbelli)



Gruppo CSA S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

## Rapporto di prova N° 1515067-001 del 15/12/2015

Pagina 1 di 1

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Emissione biogas  
**Piano di misura e campionamento:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 18/11/2015 **Fine:** 15/12/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 18/11/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica. | 18/11/2015 11.15 | 15         |

| Parametro:                            | U.M.     | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|----------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 54,51 ± 0,74                    | 0,01 |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,54 ± 0,02                     | 0,01 |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 35,69 ± 0,57                    | 0,01 |                                    |

| Metodo applicato: | Parametro:                                 |
|-------------------|--|
| Calcolo           | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Valore misurato<br>± incertezza | L.R. | Parametri accreditati <sup>1</sup> |
|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 390160 ± 5321                   | 72   | *                                  |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 7709 ± 294                      | 143  | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 700775 ± 11207                  | 196  | *                                  |

<sup>1</sup> Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)

U.M. Unità di misura

L.R. Limite di rilevabilità

mg/Nm<sup>3</sup> Milligrammi normal metro cubo, 0 °C e 101,325 kPa;

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Rapiolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

il Direttore

(P.I. Stefano Corbelli)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telex +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 21/12/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1516282**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1516282                      Biogas annuale linea vecchia

\*\*\*\*\*  
*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1516282-001 del 21/12/2015

**Committente:** CO.SE.A. Via Berzantina 30/10 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di Ca Dei Ladri  
**Postazione di misura:** Emissione biogas linea vecchia  
**Protocollo applicato:** Off. 2015/1723 - profilo annuale  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del biogas  
**Tempi della prova:** **Inizio:** 10/12/2015 **Fine:** 21/12/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo C.S.A S.p.A. **Prelievo conforme:** SI  
**Data verbale di campionamento:** 10/12/2015  
**Catena di custodia:** 1516282-001

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato  | Parametro:           | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|----------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011 | Composizione chimica | 10/12/2015 15.30 | 10         |

| Parametro:                            | U.M.     | Risultato ± Incertezza | L.R. | Parametri Accreditiati |
|---------------------------------------|----------|------------------------|------|------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | % molare | 51,12 ± 1,03           | 0,01 |                        |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | % molare | 0,85 ± 0,03            | 0,01 |                        |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | % molare | 38,35 ± 0,78           | 0,01 |                        |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)   | % molare | < 0,01                 | 0,01 |                        |
| Azoto (N <sub>2</sub> )               | % molare | 9,68 ± 0,20            | 0,01 |                        |

| Metodo applicato:  | Parametro:                                 |
|--------------------|--|
| Calcolo aritmetico | Composizione chimica in mg/Nm <sup>3</sup> |

| Parametro:                            | U.M.               | Risultato ± Incertezza | L.R. | Parametri Accreditiati |
|---------------------------------------|--------------------|------------------------|------|------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )             | mg/Nm <sup>3</sup> | 365895 ± 5144          | 72   | *                      |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | mg/Nm <sup>3</sup> | 12135 ± 381            | 143  | *                      |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | 753004 ± 11787         | 196  | *                      |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)   | mg/Nm <sup>3</sup> | < 152 ± 152            | 152  | *                      |
| Azoto (N <sub>2</sub> )               | mg/Nm <sup>3</sup> | 60491 ± 1201           | 62   | *                      |

## Segue - Rapporto di prova N° 1516282-001 del 21/12/2015

| Metodo applicato   | Parametro:                           | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|--|--------------------------------------|------------------|------------|
| UNI EN 15984:2011+<br>UNI EN ISO 13443:2008+<br>UNI EN ISO 6976:2008 | Calcolo potere calorifico inferiore. | 10/12/2015 15.30 | 10         |

| Parametro:                        | U.M.    | Valore misurato | L.R. | Parametri Accreditati |
|-----------------------------------|---------|-----------------|------|-----------------------|
| Potere calorifico inferiore a 15° | Kcal/Kg | 3546            | -    |                       |
| Potere calorifico inferiore a 0°  | Kcal/Kg | 3741            | -    |                       |

| Metodo applicato  | Parametro:                  | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|-------------------|-----------------------------|------------------|------------|
| UNI EN 13649:2002 | Sostanze organiche volatili | 10/12/2015 15.30 | 60         |

| Parametro:                                   | U.M.   | Risultato ± Incertezza | L.R.  | Parametri Accreditati |
|--|--------|------------------------|-------|-----------------------|
| Idrocarburi totali (come carbonio)           | mg/Sm³ | 4559 ± 1140            | 0,085 | *                     |
| Sostanze organiche clorurate (come carbonio) | mg/Sm³ | < 0,085                | 0,085 | *                     |
| Sostanze organiche volatili (come propano)   | mg/Sm³ | 5567 ± 1392            | 0,085 | *                     |
| Cloro organico totale                        | mg/Sm³ | < 0,085                | 0,085 | *                     |
| Fluoro organico totale                       | mg/Sm³ | < 0,085                | 0,085 | *                     |

| Metodo applicato                              | Parametro:            | Inizio prelievo: | Durata[m]: |
|---|-----------------------|------------------|------------|
| UNI EN ISO 16911-1 (escl. Annex C, D, E):2013 | Temperatura           | 10/12/2015 15.30 | 60         |
| UNI EN 14790:2006                             | Contenuto d'acqua     | 10/12/2015 15.30 | 60         |
| NIOSH 2542 1994                               | Mercaptani            | 10/12/2015 15.30 | 60         |
| M.U. 632:84                                   | Ammoniaca             | 10/12/2015 15.30 | 60         |
| DM 25/08/2013 GU n° 223 23/09/2000 All. 2     | Acido cloridico (HCl) | 10/12/2015 15.30 | 60         |
| DM 25/08/2013 GU n° 223 23/09/2000 All. 2     | Acido fluoridico (HF) | 10/12/2015 15.30 | 60         |

| Parametro:            | U.M.   | Risultato ± Incertezza | L.R.  | Parametri Accreditati |
|-----------------------|--------|------------------------|-------|-----------------------|
| Temperatura           | °C     | 9,0 ± 0,6              | 1     | *                     |
| Contenuto d'acqua     | % v/v  | 2,48 ± 0,50            | 0,1   | *                     |
| Mercaptani            | mg/Sm³ | < 0,085                | 0,085 | *                     |
| Ammoniaca             | mg/Sm³ | < 0,085                | 0,085 | *                     |
| Acido cloridico (HCl) | mg/Sm³ | 1,30 ± 0,35            | 0,034 | *                     |
| Acido fluoridico (HF) | mg/Sm³ | 0,034 ± 0,039          | 0,034 | *                     |

## Segue - Rapporto di prova N° 1516282-001 del 21/12/2015

| Parametro: | Metodo applicato   | Parametro:    |
|------------|--------------------|---------------|
|            | Calcolo aritmetico | Cloro totale  |
|            | Calcolo aritmetico | Fluoro totale |

| Parametro:    | U.M.               | Valore calcolato | L.R.  | Parametri Accreditiati |
|---------------|--------------------|------------------|-------|------------------------|
| Cloro totale  | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,3              | 0,085 | *                      |
| Fluoro totale | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,085          | 0,085 | *                      |

**Note:**

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)

Sm<sup>3</sup> Sm<sup>3</sup> Standard metro cubo, 15 °C e 101,325 kPa

Nm<sup>3</sup> Nm<sup>3</sup> Normal metro cubo, 0 °C e 101,325 kPa

U.M. Unità di misura

L.R. Limite di rilevabilità

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.I. Stefano Corbelli)



## RAPPORTO DI PROVA N° 1505436-001 DEL 29/07/2015

**Committente:** CO.SE.A. - VIA BERZANTINA 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)

**Impianto:** Discarica CO.SE.A - Località Ca' dei Ladri, Castel di Casio (BO)

**Postazione di misura:** Emissione E1

**Protocollo applicato:** Off. 0317/2014

**Oggetto della misura:** Analisi emissioni da motore

**Tempi della prova:** **Inizio:** 10/07/2015 **Fine:** 29/07/2015

**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.

**Data verbale di campionamento:** 10/07/2015 **Prelievo conforme:** Si

**Regime dichiarato durante le misure:** -

**Catena di custodia:** 1505436-001

**Note:** -

### CARATTERISTICHE DEL PUNTO DI PRELIEVO

#### Tempi della prova di portata

| Data di campionamento                 |                                   | Ora inizio prova   |               | Ora fine prova |                     |                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|----------------|---------------------|------------------------------------|
| 10/07/2015                            |                                   | 14.30              |               | 15.40          |                     |                                    |
| Parametro                             | Metodo di campionamento e analisi | Unità di misura    | Risultato     | L.R.           | Limiti <sup>2</sup> | Parametri Accreditati <sup>1</sup> |
| Temperatura media in condotta         | UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A) | °C                 | 390 ± 4       | 1              | -                   |                                    |
| Pressione media in condotta           | UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A) | kPa                | 102 ± 2       | 0,01           | -                   |                                    |
| Sezione interna del punto di misura   | UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A) | m <sup>2</sup>     | 0,196 ± 0,006 | -              | -                   |                                    |
| Velocità media dei fumi               | UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A) | m/s                | 12,2 ± 0,6    | 2              | -                   |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | UNI EN 14789:2006                 | % v/v              | 8,96 ± 0,52   | 0,01           | -                   |                                    |
| Ossigeno (O <sub>2</sub> )            | Calcolo                           | mg/Nm <sup>3</sup> | 127920 ± 7419 | -              | -                   | *                                  |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | ISO 12039:2001                    | % v/v              | 7,45 ± 0,37   | 0,01           | -                   |                                    |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | Calcolo                           | mg/Nm <sup>3</sup> | 146248 ± 7312 | -              | -                   | *                                  |
| Contenuto di vapore acqueo nei fumi   | UNI EN 14790:2006                 | % v/v              | 5,79 ± 0,87   | 0,3            | -                   |                                    |
| Portata media normalizzata umida      | UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A) | Nm <sup>3</sup> /h | 3565 ± 178    | -              | -                   |                                    |
| Portata media normalizzata secca      | UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A) | Nm <sup>3</sup> /h | 3359 ± 202    | -              | 4300                |                                    |

**Segue - RAPPORTO DI PROVA N° 1505436-001 DEL 29/07/2015**

| Metodo applicato:                           | Parametro:  | Inizio prelievo: | Durata [m]: |
|---|---|------------------|-------------|
| UNI EN 13284-1:2003                         | Materiale particellare  | 10/7/15 14.30    | 70          |
| UNI EN 15058:2006                           | Monossido di carbonio (CO)  | 10/7/15 14.30    | 70          |
| UNI EN 14792:2006                           | Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )                           | 10/7/15 14.30    | 70          |
| POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010 | Metano (CH <sub>4</sub> )   | 10/7/15 14.30    | 70          |
| UNI EN 13526:2002                           | Carbonio organico totale (C.O.T.)                                 | 10/7/15 14.30    | 70          |
| UNI EN 1911:2010                            | Composti inorganici del cloro (come HCl)                          | 10/7/15 14.30    | 70          |
| DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All.2    | Composti inorganici del fluoro (come HF)                          | 10/7/15 14.30    | 70          |
| UNI 10393:1995                              | Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )                              | 10/7/15 14.30    | 70          |
| M.U. 634:84                                 | Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)                               | 10/7/15 14.30    | 70          |
| M.U. 632:84                                 | Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )                                      | 10/7/15 14.30    | 70          |
| UNI EN 13649:2002                           | Sostanze organiche volatili (come C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) | 10/7/15 14.30    | 70          |
| UNI EN 13649:2002                           | Sostanze organiche clorate (come carbonio)                        | 10/7/15 14.30    | 70          |
| Calcolo                                     | Azoto (N <sub>2</sub> )   | -                | -           |

| Parametro:  | U.M.               | Risultato ± Incertezza | L.R.  | Limiti <sup>2</sup> | Parametri Accreditati <sup>1</sup> |
|---|--------------------|------------------------|-------|---------------------|------------------------------------|
| Materiale particellare  | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,066                | 0,066 | 10                  |                                    |
| Monossido di carbonio (CO)  | mg/Nm <sup>3</sup> | 49,3 ± 3,6             | 1,83  | 500                 |                                    |
| Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )                           | mg/Nm <sup>3</sup> | 83,6 ± 3,2             | 0,705 | 450                 |                                    |
| Metano (CH <sub>4</sub> )   | mg/Nm <sup>3</sup> | 8,24 ± 1,49            | 0,266 | -                   | *                                  |
| Carbonio organico totale (C.O.T.)                                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 12,1 ± 2,2             | 0,423 | 150                 |                                    |
| Composti inorganici del cloro (come HCl)                          | mg/Nm <sup>3</sup> | 3,29 ± 0,83            | 0,010 | 10                  |                                    |
| Composti inorganici del fluoro (come HF)                          | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,486 ± 0,158          | 0,049 | 2                   |                                    |
| Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )                              | mg/Nm <sup>3</sup> | 13,6 ± 4,4             | 3,81  | 50                  |                                    |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)                               | mg/Nm <sup>3</sup> | < 2,43                 | 2,43  | -                   |                                    |
| Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )                                      | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,122                | 0,122 | -                   |                                    |
| Sostanze organiche volatili (come C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,081                | 0,081 | -                   | *                                  |
| Sostanze organiche clorate (come carbonio)                        | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,081                | 0,081 | -                   | *                                  |
| Azoto (N <sub>2</sub> )   | %                  | 83,6                   | -     | -                   | *                                  |



**Segue - RAPPORTO DI PROVA N° 1505436-001 DEL 29/07/2015**

| Metodo applicato:  | Parametro:                        | Inizio prelievo: | Durata [m]: |
|--|-----------------------------------|------------------|-------------|
| DM 25/08/2000 GU n° 223<br>23/09/2000 App. 1 +<br>DM 25/08/2000 GU n° 223<br>23/09/2000 All. 3 | Idrocarburi policiclici aromatici | 10/7/15 14.30    | 120         |

| Parametro:             | U.M.               | Risultato ± Incertezza | L.R.    | Limiti <sup>2</sup> | Parametri Accreditati <sup>1</sup> |
|------------------------|--------------------|------------------------|---------|---------------------|------------------------------------|
| Naftalene              | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00006 ± 0,00004      | 0,00003 | -                   |                                    |
| Acenaftilene           | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Acenaftene             | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Fluorene               | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00005 ± 0,00003      | 0,00003 | -                   |                                    |
| Fenantrene             | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00016 ± 0,00007      | 0,00003 | -                   |                                    |
| Antracene              | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Fluorantene            | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Pirene                 | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Benzo[a]antracene      | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Crisene                | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Benzo[b]fluorantene    | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Benzo[k]fluorantene    | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Benzo[a]pirene         | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Benzo[j]fluorantene    | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Dibenzo[a,h]antracene  | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Benzo[ghi]perilene     | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Dibenzo[a,i]pirene     | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Dibenzo[a,l]pirene     | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Dibenzo[a,h]pirene     | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Dibenzo[a,e]pirene     | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,00003              | 0,00003 | -                   |                                    |
| Sommatoria IPA         | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00054 ± 0,00068      | -       | -                   | *                                  |

**Note**

- Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*)
- Limiti come da ALLEGATO SUB (B) P.G. n. 120975/2012 alla Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Provincia di Bologna.

**U.M.** Unità di misura

**L.R:** Limite di rilevabilità

I valori sono stati normalizzati a 273 °K e 101,3 kpa e riferiti ad un tenore di ossigeno del 5 %.

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità. L'incertezza associata alle somme è calcolata considerando i singoli valori come interdipendenti.

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di rilevabilità concorrono all'espressione delle somme, e conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura L.R./2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" edito da Istituto Superiore della Sanità.

**I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente ai campioni analizzati presso questo Laboratorio.**

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
di Direzione  
Dr. Riccardo Tenti

Unità Produttiva Analisi Esterne  
Dr. Riccardo Tenti  
C.S.A. S.p.A.

Gruppo CSA

Pag. 3 di 3

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csa-ricerche.com  
info@csa-ricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

## Rapporto di prova N° 1502548-001 del 29/04/2015

**Studio:** 1502548

**Data studio:** 10/03/2015

**Committente:**

**Co.Se.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO SILLA MONTE

**Protocollo applicato:** Contratto 20140550

**Coordinate** N: 44°11'47,87" E: 10°59'54,17"

**Catena di custodia:** 1502548-001 1502548-002 1502548-003

**Profilo analitico:** Trimestrale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Determinazione mediante GC-MS previo campionamento aliquota mediante Canister

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 03/03/2015   | 12.20   | 2880     | ---                   |
| 2     | 05/03/2015   | 12.20   | 2880     | ---                   |
| 3     | 07/03/2015   | 12.20   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Prova n° 2<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Prova n° 3<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Note al campionamento |
|----------------------------|---|---|---|-----------------------|
| Cloruro di vinile monomero | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Benzene                    | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Stirene                    | < 5 $\pm$ 5   | < 5 $\pm$ 5   | < 5 $\pm$ 5   | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |             |             |              |     |
|------------------------------------|-------------|-------------|--------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 60 $\pm$ 20 | 87 $\pm$ 28 | 158 $\pm$ 50 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3 $\pm$ 3 | < 3 $\pm$ 3 | < 3 $\pm$ 3  | --- |

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k=2,26$ , g.d.l.  $v=9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

**Unità Operativa Laboratori**

**Il Direttore**

(Dott. Ivan Fagiolino)

**Unità Operativa Analisi Esterne**

**Il Direttore**

(Dr. Andrea Fonti)

Pag 1 di 2

**Segue - Rapporto di prova N° 1502548-001 del 29/04/2015**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

*Metodo applicato:* POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010

*Principio di misura:* Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar

*Note relative al metodo:* Nessuna

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova:        |                |                 | Valori misurati:           |                              |
|---------------------|----------------|-----------------|----------------------------|------------------------------|
| <i>Data</i>         | <i>Inizio</i>  | <i>Durata</i>   | <i>Valore misurato ± U</i> | <i>Note al campionamento</i> |
| <i>[gg/mm/aaaa]</i> | <i>[hh.mm]</i> | <i>[minuti]</i> | <i>[mg/Nm<sup>3</sup>]</i> |                              |
| 03/03/2015          | 12.20          | 2880            | 1,60 ± 0,08                | ---                          |
| 05/03/2015          | 12.20          | 2880            | 1,87 ± 0,09                | ---                          |
| 07/03/2015          | 12.20          | 2880            | 1,73 ± 0,09                | ---                          |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

**Unità Operativa Laboratori**

**Il Direttore**

(Dott. Ivan Fagiolino)

**Unità Operativa Analisi Esterne**

**Il Direttore**

(Dr. Andrea Fonti)

## Rapporto di prova N° 1502548-004 del 29/04/2015

**Studio:** 1502548  
**Data studio:** 10/03/2014

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia  
**Protocollo applicato:** Contratto 20140550  
**Catena di custodia:** 1502548-004 1502548-005 1502548-006  
**Profilo analitico:** Trimestrale qualità dell'aria

**Postazione:** LATO MARANO VALLE  
**Coordinate** N: 44°11'55,27" E: 11°00'0,62"

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999  
**Principio di misura:** Determinazione mediante GC-MS previo campionamento aliquota mediante Canister  
**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 03/03/2015   | 11.50   | 2880     | ---                   |
| 2     | 05/03/2015   | 11.50   | 2880     | ---                   |
| 3     | 07/03/2015   | 11.50   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Prova n° 2<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Prova n° 3<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Note al campionamento |
|----------------------------|---|---|---|-----------------------|
| Cloruro di vinile monomero | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Benzene                    | < 3 $\pm$ 3   | 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Stirene                    | < 5 $\pm$ 5   | < 5 $\pm$ 5   | < 5 $\pm$ 5   | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |             |              |             |     |
|------------------------------------|-------------|--------------|-------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 41 $\pm$ 14 | 116 $\pm$ 37 | 21 $\pm$ 8  | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3 $\pm$ 3 | < 3 $\pm$ 3  | < 3 $\pm$ 3 | --- |

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k = 2,26$ , g.d.f.  $v = 9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Operativa Laboratori

Il Direttore

(Dott. Ivan Fagiolino)

Unità Operativa Analisi Esterne

Il Direttore

(Dr. Andrea Fonti)

Pag 1 di 2

**Segue - Rapporto di prova N° 1502548-004 del 29/04/2015**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

*Metodo applicato:* POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010  
*Principio di misura:* Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar  
*Note relative al metodo:* Nessuna

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:        |                       |
|--------------|---------|----------|-------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Valore misurato $\pm U$ | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]   |                       |
| 03/03/2015   | 11.50   | 2880     | 1,87 $\pm$ 0,09         | ---                   |
| 05/03/2015   | 11.50   | 2880     | 1,60 $\pm$ 0,08         | ---                   |
| 07/03/2015   | 11.50   | 2880     | 1,73 $\pm$ 0,09         | ---                   |

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k=2,26$ , g.d.l.  $v=9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Operativa Laboratori

**Il Direttore**

(Dott. Ivan Fagiolino)

Unità Operativa Analisi Esterne

**Il Direttore**

(Dr. Andrea Fonti)

## Rapporto di prova N° 1502548-007 del 29/04/2015

**Studio:** 1502548  
**Data studio:** 10/03/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia  
**Protocollo applicato:** Contratto 20140550  
**Catena di custodia:** 1502548-007 1502548-008 1502548-009  
**Profilo analitico:** Trimestrale qualità dell'aria

**Postazione:** BIANCO  
**Coordinate** N: 44°11'43,86" E: 11° 0'18,82"

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999  
**Principio di misura:** Determinazione mediante GC-MS previo campionamento aliquota mediante Canister  
**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati relativi al prelievo:

| Prova<br>N° | Data<br>[gg/mm/aaaa] | inizio<br>[hh.mm] | Durata<br>[minuti] | Note al campionamento |
|-------------|----------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| 1           | 03/03/2015           | 11.15             | 2880               | ---                   |
| 2           | 05/03/2015           | 11.15             | 2880               | ---                   |
| 3           | 07/03/2015           | 11.15             | 2880               | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Prova n° 2<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Prova n° 3<br>Valore<br>misurato $\pm U$<br>[microg/Nm <sup>3</sup> ] | Note al campionamento |
|----------------------------|---|---|---|-----------------------|
| Cloruro di vinile monomero | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Benzene                    | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Stirene                    | < 5 $\pm$ 5   | < 5 $\pm$ 5   | < 5 $\pm$ 5   | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | < 3 $\pm$ 3   | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |             |             |             |     |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 62 $\pm$ 21 | < 3 $\pm$ 3 | < 3 $\pm$ 3 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3 $\pm$ 3 | < 3 $\pm$ 3 | < 3 $\pm$ 3 | --- |

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k = 2,26$ , g.d.l.  $v = 9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Operativa Laboratori

Il Direttore

(Dott. Ivan Fagiolino)

Unità Operativa Analisi Esterne

Il Direttore

(Dr. Andrea Fonti)

**Segue - Rapporto di prova N° 1502548-007 del 29/04/2015**

**o Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

*Metodo applicato:* POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010  
*Principio di misura:* Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar  
*Note relative al metodo:* Nessuna

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:    |                       |
|--------------|---------|----------|---------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Valore misurato ± U | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm³]            |                       |
| 03/03/2015   | 11.15   | 2880     | 2,0 ± 0,1           | ---                   |
| 05/03/2015   | 11.15   | 2880     | 1,60 ± 0,08         | ---                   |
| 07/03/2015   | 11.15   | 2880     | 1,60 ± 0,08         | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

**Unità Operativa Laboratori**

**Il Direttore**

(Dott. Ivan Fagiolino)

**Unità Operativa Analisi Esterne**

**Il Direttore**

(Dr. Andrea Fonti)

**Supplemento N°1 del 08/01/2016 al Rapporto di prova N° 1502548-004 del  
29/04/2015**

**Studio:** 1502548

**Data studio:** 10/03/2015<sup>1</sup>

**Committente:**

**Co.Se.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO MARANO VALLE

**Protocollo applicato:** Contratto 20140550

**Coordinate** N: 44°11'55,27" E: 11° 00'0,62"

**Catena di custodia:** 1502548-004 1502548-005 1502548-006

**Profilo analitico:** Trimestrale qualità dell'aria

o **Prova: Determinazione composti organici volatili**

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Determinazione mediante GC-MS previo campionamento aliquota mediante Canister

**Note relative al metodo:** Nessuna

**Dati relativi al prelievo:**

| Prova | Data         | Inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 03/03/2015   | 11.50   | 2880     | ---                   |
| 2     | 05/03/2015   | 11.50   | 2880     | ---                   |
| 3     | 07/03/2015   | 11.50   | 2880     | ---                   |

**Dati sperimentali**

| Parametro                  | Prova n° 1                 | Prova n° 2                 | Prova n° 3                 | Note al campionamento |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                            | Valore<br>misurato $\pm U$ | Valore<br>misurato $\pm U$ | Valore<br>misurato $\pm U$ |                       |
|                            | [microg/Nm <sup>3</sup> ]  | [microg/Nm <sup>3</sup> ]  | [microg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | ---                   |
| Benzene                    | < 3 $\pm$ 3                | 3 $\pm$ 3                  | < 3 $\pm$ 3                | ---                   |
| Stirene                    | < 5 $\pm$ 5                | < 5 $\pm$ 5                | < 5 $\pm$ 5                | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | < 3 $\pm$ 3                | ---                   |

**Dati calcolati**

|                                    |             |              |             |     |
|------------------------------------|-------------|--------------|-------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 41 $\pm$ 14 | 116 $\pm$ 37 | 21 $\pm$ 8  | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3 $\pm$ 3 | < 3 $\pm$ 3  | < 3 $\pm$ 3 | --- |

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k = 2,26$ , g.d.l.  $v=9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

**Unità Operativa Laboratori**

**Il Direttore**

(Dott. Ivan Fagiolino)

**Unità Operativa Analisi Esterne**

**Il Direttore**

(P.L. Stefano Corbelli)



## Segue - Supplemento N°1 del 08/01/2016 al Rapporto di prova N° 1502548-004 del 29/04/2015

### o Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Metodo applicato:        | POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010   |
| Principio di misura:     | Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar |
| Note relative al metodo: | Nessuna   |

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:        |                       |
|--------------|---------|----------|-------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Valore misurato $\pm U$ | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]   |                       |
| 03/03/2015   | 11.50   | 2880     | 1,87 $\pm$ 0,09         | ---                   |
| 05/03/2015   | 11.50   | 2880     | 1,60 $\pm$ 0,08         | ---                   |
| 07/03/2015   | 11.50   | 2880     | 1,73 $\pm$ 0,09         | ---                   |

### Note:

- <sup>1</sup> La presente nota evidenzia le parti revisionate rispetto al rapporto di prova 1502548-004 del 29/04/2015. Il presente supplemento annulla e sostituisce il rapporto di prova 1502545-004 del 29/04/2015.

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k = 2,26$ , g.d.l.  $v = 9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Operativa Laboratori

Il Direttore

(Dott. Ivan Fagiolino)



Unità Operativa Analisi Esterne

Il Direttore

(P.L. Stefano Corbelli)



**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 02/09/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1508251**

Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| 1508251-001 | Qa Bianco            |
| 1508251-007 | QA Lato Silla monte  |
| 1508251-013 | QA Lato Marano valle |

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

## Rapporto di prova N° 1508251-001 del 27/08/2015

**Studio:** 1508251-001  
**Data studio:** 27/08/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** BIANCO

**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317

**Coordinate** N: 44°11'43,86" E: 11° 0'18,82"

**Catena di custodia:** 1508251-001, 1508251-002, 1508251-003, 1508251-004, 1508251-005, 1508251-006

**Profilo analitico:** Semestrale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | Inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 23/06/2015   | 10.30   | 2880     | ---                   |
| 2     | 25/06/2015   | 10.30   | 2880     | ---                   |
| 3     | 27/06/2015   | 10.30   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | < 5,00                    | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |        |        |        |     |
|------------------------------------|--------|--------|--------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | < 3,00 | < 3,00 | < 3,00 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00 | < 3,00 | < 3,00 | --- |

**Segue - Rapporto di prova N° 1508251-001 del 27/08/2015**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

Metodo applicato: POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010

Principio di misura: Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 23/06/2015   | 10.30   | 2880     | 1,73 ± 0,09            | ---                   |
| 25/06/2015   | 10.30   | 2880     | 1,87 ± 0,09            | ---                   |
| 27/06/2015   | 10.30   | 2880     | 1,73 ± 0,09            | ---                   |

o **Prova: Determinazione delle polveri PM<sub>10</sub>**

Metodo applicato: UNI EN 12341:2001

Principio di misura: Filtrazione controllata su membrana prepesata

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [µg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 24/06/2015   | 0.05    | 1440     | 24,1 ± 4,5             | ---                   |
| 25/06/2015   | 0.05    | 1440     | 20,5 ± 3,9             | ---                   |
| 26/06/2015   | 0.05    | 1440     | 26,5 ± 4,8             | ---                   |
| 27/06/2015   | 0.05    | 1440     | 18,4 ± 3,6             | ---                   |
| 28/06/2015   | 0.05    | 1440     | 22,8 ± 4,3             | ---                   |
| 29/06/2015   | 0.05    | 1440     | 28,5 ± 5,1             | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Responsabile

(Dr. Pierpaolo Tentoni)

## Rapporto di prova N° 1508251-007 del 27/08/2015

**Studio:** 1508251-007  
**Data studio:** 27/08/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO SILLA MONTE

**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317

**Coordinate** N: 44°11'47,87" E: 10° 59'54,17"

**Catena di custodia:** 1508251-007, 1508251-008, 1508251-009, 1508251-010, 1508251-011, 1508251-012

**Profilo analitico:** Semestrale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 23/06/2015   | 11.30   | 2880     | ---                   |
| 2     | 25/06/2015   | 11.30   | 2880     | ---                   |
| 3     | 27/06/2015   | 11.30   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | < 5,00                    | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |          |             |            |     |
|------------------------------------|----------|-------------|------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 130 ± 41 | 9,00 ± 5,00 | 14,0 ± 6,0 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00   | < 3,00      | < 3,00     | --- |

**Segue - Rapporto di prova N° 1508251-007 del 27/08/2015**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

Metodo applicato: POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010

Principio di misura: Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 23/06/2015   | 11.30   | 2880     | 2,59 ± 0,13            | ---                   |
| 25/06/2015   | 11.30   | 2880     | 2,40 ± 0,12            | ---                   |
| 27/06/2015   | 11.30   | 2880     | 2,27 ± 0,11            | ---                   |

o **Prova: Determinazione delle polveri PM<sub>10</sub>**

Metodo applicato: UNI EN 12341:2001

Principio di misura: Filtrazione controllata su membrana prepesata

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [µg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 24/06/2015   | 0.05    | 1440     | 13,0 ± 3,0             | ---                   |
| 25/06/2015   | 0.05    | 1440     | 11,1 ± 2,5             | ---                   |
| 26/06/2015   | 0.05    | 1440     | 13,6 ± 2,9             | ---                   |
| 27/06/2015   | 0.05    | 1440     | 14,1 ± 3,0             | ---                   |
| 28/06/2015   | 0.05    | 1440     | 16,4 ± 3,3             | ---                   |
| 29/06/2015   | 0.05    | 1440     | 18,0 ± 4,0             | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Raggiolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Responsabile

(Dr. Pierpaolo Tentoni)

## Rapporto di prova N° 1508251-013 del 27/08/2015

**Studio:** 1508251-013  
**Data studio:** 27/08/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO MARANO VALLE

**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317

**Coordinate** N: 44°11'55,27" E: 11° 00'0,62"

**Catena di custodia:** 1508251-013, 1508251-014, 1508251-015, 1508251-016, 1508251-017, 1508251-018

**Profilo analitico:** Semestrale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 23/06/2015   | 12.30   | 2880     | ---                   |
| 2     | 25/06/2015   | 12.30   | 2880     | ---                   |
| 3     | 27/06/2015   | 12.30   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | 3,00 ± 3,00               | 3,00 ± 3,00               | < 3,00                    | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | < 5,00                    | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |           |             |          |     |
|------------------------------------|-----------|-------------|----------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 374 ± 114 | 31,0 ± 11,0 | 112 ± 36 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00    | < 3,00      | < 3,00   | --- |



**Segue - Rapporto di prova N° 1508251-013 del 27/08/2015**

◦ **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

Metodo applicato: POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010

Principio di misura: Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 23/06/2015   | 12.30   | 2880     | 2,53 ± 0,13            | ---                   |
| 25/06/2015   | 12.30   | 2880     | 2,27 ± 0,11            | ---                   |
| 27/06/2015   | 12.30   | 2880     | 2,42 ± 0,12            | ---                   |

◦ **Prova: Determinazione delle polveri PM<sub>10</sub>**

Metodo applicato: UNI EN 12341:2001

Principio di misura: Filtrazione controllata su membrana prepesata

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [µg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 24/06/2015   | 0.05    | 1440     | 8,03 ± 2,05            | ---                   |
| 25/06/2015   | 0.05    | 1440     | 6,54 ± 1,83            | ---                   |
| 26/06/2015   | 0.05    | 1440     | 14,2 ± 2,98            | ---                   |
| 27/06/2015   | 0.05    | 1440     | 15,5 ± 3,2             | ---                   |
| 28/06/2015   | 0.05    | 1440     | 17,6 ± 3,5             | ---                   |
| 29/06/2015   | 0.05    | 1440     | 15,0 ± 3,0             | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Unità produttiva Analisi Esterne

Il Responsabile

(Dr. Pierpaolo Tentoni)



**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 09/10/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1511155**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1511155-001 | Lato Silla monte  |
| 1511155-004 | Lato Marano valle |
| 1511155-007 | Bianco            |

*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

## Rapporto di prova N° 1511155-001 del 07/10/2015

**Studio:** 1511155-001  
**Data studio:** 07/10/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia  
**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317  
**Catena di custodia:** 1511155-001, 1511155-002, 1511155-003  
**Profilo analitico:** Trimestrale qualità dell'aria

**Postazione:** LATO SILLA MONTE

**Coordinate** N: 44°11'47,87" E: 10° 59'54,17"

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 01/09/2015   | 11.25   | 2880     | ---                   |
| 2     | 03/09/2015   | 11.25   | 2880     | ---                   |
| 3     | 05/09/2015   | 11.25   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | 5,00 ± 4,00               | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | < 5,00                    | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |          |          |         |     |
|------------------------------------|----------|----------|---------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 196 ± 61 | 106 ± 34 | 91 ± 29 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00   | < 3,00   | < 3,00  | --- |

**Segue - Rapporto di prova N° 1511155-001 del 07/10/2015**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

Metodo applicato: POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010

Principio di misura: Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 01/09/2015   | 11.25   | 2880     | 2,40 ± 0,12            | ---                   |
| 03/09/2015   | 11.25   | 2880     | 2,13 ± 0,11            | ---                   |
| 05/09/2015   | 11.25   | 2880     | 2,27 ± 0,11            | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori



Unità Produttiva Analisi Esterne



## Rapporto di prova N° 1511155-004 del 07/10/2015

**Studio:** 1511155-004  
**Data studio:** 07/10/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia  
**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317  
**Catena di custodia:** 1511155-004, 1511155-005, 1511155-006  
**Profilo analitico:** Trimestrale qualità dell'aria

**Postazione:** LATO MARANO VALLE  
**Coordinate** N: 44°11'55,27" E: 11° 00'0,62"

### Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 01/09/2015   | 11.45   | 2880     | ---                   |
| 2     | 03/09/2015   | 11.45   | 2880     | ---                   |
| 3     | 05/09/2015   | 11.45   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | 5,00 ± 4,00               | 4,00 ± 3,00               | < 3,00                    | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | < 5,00                    | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |         |         |         |     |
|------------------------------------|---------|---------|---------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 99 ± 32 | 94 ± 30 | 65 ± 22 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00  | < 3,00  | < 3,00  | --- |

**Segue - Rapporto di prova N° 1511155-004 del 07/10/2015**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

Metodo applicato: POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010

Principio di misura: Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 01/09/2015   | 11.45   | 2880     | 3,20 ± 0,16            | ---                   |
| 03/09/2015   | 11.45   | 2880     | 2,00 ± 0,10            | ---                   |
| 05/09/2015   | 11.45   | 2880     | 2,40 ± 0,12            | ---                   |

o **Prova: Determinazione delle polveri PM<sub>10</sub>**

Metodo applicato: UNI EN 12341:2001

Principio di misura: Filtrazione controllata su membrana prepesata

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Franco Geronzi



Unità produttiva Analisi Esterne

il Responsabile

Dot. Pierpaolo Tanti



## Rapporto di prova N° 1511155-007 del 07/10/2015

**Studio:** 1511155-007  
**Data studio:** 07/10/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia  
**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317  
**Catena di custodia:** 1508251-007, 1508251-008, 1508251-009  
**Profilo analitico:** Trimestrale qualità dell'aria

**Postazione:** BIANCO

**Coordinate** N: 44°11'43,86" E: 11° 0'18,82"

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 01/06/2015   | 11.15   | 2880     | ---                   |
| 2     | 03/09/2015   | 11.15   | 2880     | ---                   |
| 3     | 05/09/2015   | 11.15   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | 8,00 ± 5,00               | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | < 5,00                    | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |          |         |         |     |
|------------------------------------|----------|---------|---------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 104 ± 33 | 84 ± 27 | 43 ± 15 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00   | < 3,00  | < 3,00  | --- |

**Segue - Rapporto di prova N° 1511155-007 del 07/10/2015**

**o Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

Metodo applicato: POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010

Principio di misura: Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 01/06/2015   | 11.15   | 2880     | 2,94 ± 0,15            | ---                   |
| 03/09/2015   | 11.15   | 2880     | 2,13 ± 0,11            | ---                   |
| 05/09/2015   | 11.15   | 2880     | 2,53 ± 0,13            | ---                   |

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k = 2,26$ , g.d.l.  $v=9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori



Unità Produttiva Analisi Esterne





**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 09/02/2016

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1516287**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1516287-001 | bianco            |
| 1516287-004 | Lato Silla monte  |
| 1516287-007 | Lato Marano valle |

\*\*\*\*\*  
Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. vanta oltre 300 metodi analitici accreditati (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005) comprese le attività di campionamento che eseguiamo in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.

La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:

- Qualità  
(assistenza alla certificazione UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

**Gruppo C.S.A.** S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.





## Rapporto di prova N° 1516287-002 del 27/01/2016

**Studio:** 1516287  
**Data studio:** 22/12/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** BIANCO

**Protocollo applicato:** Off. 2015/1723

**Coordinate** N: 44°11'43,86" E: 11° 0'18,82"

**Catena di custodia:** 1516287-002, 1516287-004, 1516287-006

**Profilo analitico:** Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 10/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |
| 2     | 12/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |
| 3     | 14/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | 8,00 ± 4,50               | 3,00 ± 3,00               | 3,00 ± 3,00               | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | 10,0 ± 6,5                | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |          |             |             |     |
|------------------------------------|----------|-------------|-------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 107 ± 34 | 57,0 ± 19,2 | 56,0 ± 18,9 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00   | < 3,00      | < 3,00      | --- |

**Segue da Rapporto di prova N° 1516287-002 del 27/01/2016**

**o Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

Metodo applicato: POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010  
Principio di misura: Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar  
Note relative al metodo: Nessuna

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 10/12/2015   | 15.00   | 2880     | 1,43 ± 0,07            | ---                   |
| 12/12/2015   | 15.00   | 2880     | 1,63 ± 0,08            | ---                   |
| 14/12/2015   | 15.00   | 2880     | 1,54 ± 0,08            | ---                   |

L'incertezza di misura estesa ( $m=1$ ,  $k = 2,26$ , g.d.l.  $v = 9$ ) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dott. Ivan Fagiollino)



Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.S. Stefano Carbelli)



## Rapporto di prova N° 1516287-003 del 27/01/2016

Studio: 1516287

Data studio: 22/12/2015

Committente:

Co.Se.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 Castel di Casio (BO)

Impianto:

Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

Postazione: BIANCO

Piano di misura e  
campionamento:

Off. 2015/1723

Coordinate N: 44°11'43,86" E: 11° 0'18,82"

Catena di custodia:

1516287-001, 1516287-002, 1516287-003, 1516287-004, 1516287-005, 1516287-006

Profilo analitico:

Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione delle polveri PM10

Metodo applicato: UNI EN 12341:2014 - prova accreditata Accredia

Principio di misura: Filtrazione controllata su membrana prepesata

Note relative al metodo: Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [µg/Nm³]               |                       |
| 11/12/2015   | 0.05    | 1440     | 23,4 ± 4,4             | ---                   |
| 12/12/2015   | 0.05    | 1440     | 19,6 ± 3,8             | ---                   |
| 13/12/2015   | 0.05    | 1440     | 19,7 ± 3,8             | ---                   |
| 14/12/2015   | 0.05    | 1440     | 43,0 ± 7,3             | ---                   |
| 15/12/2015   | 0.05    | 1440     | 23,5 ± 4,4             | ---                   |
| 16/12/2015   | 0.05    | 1440     | 23,6 ± 4,4             | ---                   |

### o Prova: Determinazione delle polveri totali sospese

Metodo applicato: DPR n°203 24/05/1988 GU n°140 16/06/1988 All. 4 sez.B - prova accreditata Accredia

Principio di misura: Filtrazione controllata su membrana prepesata

Note relative al metodo: Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm³]               |                       |
| 11/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,067 ± 0,01           | ---                   |
| 12/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,046 ± 0,007          | ---                   |
| 13/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,038 ± 0,007          | ---                   |
| 14/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,081 ± 0,011          | ---                   |
| 15/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,054 ± 0,008          | ---                   |
| 16/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,063 ± 0,009          | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevanza.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagnolino

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

Dr. Stefano Corbelli

## Rapporto di prova N° 1516287-004 del 27/01/2016

**Studio:** 1516287  
**Data studio:** 22/12/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO SILLA MONTE

**Protocollo applicato:** Off. 2015/1723

**Coordinate** N: 44°11'47,87" E: 10°59'54,17"

**Catena di custodia:** 1516287-007

**Profilo analitico:** Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione degli Ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>)

**Metodo applicato:** UNI EN 13528-1:2003 + UNI EN 13528-2:2003 + UNI EN 13528-3:2004

**Principio di misura:** Adsorbimento passivo controllato su substrato specifico

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:          |                       |
|--------------|---------|----------|---------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza    | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [microg/Nm <sup>3</sup> ] |                       |
| 10/12/2015   | 15.00   | 9360     | 2,89 ± 0,72               | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dott. Gian Pasquale)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P. Stefano Corbelli)

## Rapporto di prova N° 1516287-005 del 27/01/2016

**Studio:** 1516287  
**Data studio:** 22/12/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' del Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO SILLA MONTE

**Protocollo applicato:** Off. 2015/1723

**Coordinate** N: 44°11'47,87" E: 10°59'54,17"

**Catena di custodia:** 1516287-008, 1516287-010, 1516287-012

**Profilo analitico:** Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

**Metodo applicato:** EPA TO 15 1999

**Principio di misura:** Canister

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 10/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |
| 2     | 12/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |
| 3     | 14/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                | Prova n° 2                | Prova n° 3                | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza | Risultato ±<br>Incertezza |                       |
|                            | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  | [µg/Nm³]                  |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Benzene                    | 7,00 ± 4,20               | 7,00 ± 4,20               | 5,00 ± 3,60               | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                    | < 5,00                    | < 5,00                    | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                    | < 3,00                    | < 3,00                    | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |           |             |             |     |
|------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 68,0 ± 23 | 62,0 ± 20,7 | 59,0 ± 19,8 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00    | < 3,00      | < 3,00      | --- |



**Segue da Rapporto di prova N° 1516287-005 del 27/01/2016**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Metodo applicato:        | POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010   |
| Principio di misura:     | Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar |
| Note relative al metodo: | Nessuna   |

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 10/12/2015   | 15.00   | 2880     | 1,91 ± 0,10            | ---                   |
| 12/12/2015   | 15.00   | 2880     | 1,54 ± 0,08            | ---                   |
| 14/12/2015   | 15.00   | 2880     | 2,38 ± 0,12            | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dott. Ivan Fagiolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.L. Stefano Corbelli)

## Rapporto di prova N° 1516287-006 del 27/01/2016

**Studio:** 1516287

**Data studio:** 22/12/2015

**Committente:**

**Co.Se.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:**

**Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia**

**Postazione: LATO SILLA MONTE**

**Piano di misura e  
campionamento:**

Off. 2015/1723

**Coordinate** N: 44°11'47,87" E: 10°59'54,17"

**Catena di custodia:**

1516287-007, 1516287-008, 1516287-009, 1516287-010, 1516287-011, 1516287-012

**Profilo analitico:**

Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione delle polveri PM10

**Metodo applicato:** UNI EN 12341:2014 - prova accreditata Accredia

**Principio di misura:** Filtrazione controllata su membrana prepesata

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [µg/Nm³]               |                       |
| 11/12/2015   | 0.05    | 1440     | 15,8 ± 3,2             | ---                   |
| 12/12/2015   | 0.05    | 1440     | 12,8 ± 2,8             | ---                   |
| 13/12/2015   | 0.05    | 1440     | 12,5 ± 2,7             | ---                   |
| 14/12/2015   | 0.05    | 1440     | 53,5 ± 8,9             | ---                   |
| 15/12/2015   | 0.05    | 1440     | 24,2 ± 4,5             | ---                   |
| 16/12/2015   | 0.05    | 1440     | 31,1 ± 5,5             | ---                   |

### o Prova: Determinazione delle polveri totali sospese

**Metodo applicato:** DPR n°203 24/05/1988 GU n°140 16/06/1988 All. 4 sez.B - prova accreditata Accredia

**Principio di misura:** Filtrazione controllata su membrana prepesata

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm³]               |                       |
| 11/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,035 ± 0,007          | ---                   |
| 12/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,025 ± 0,005          | ---                   |
| 13/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,027 ± 0,006          | ---                   |
| 14/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,085 ± 0,014          | ---                   |
| 15/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,043 ± 0,008          | ---                   |
| 16/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,054 ± 0,01           | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k=2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dott. San. Fagiolini)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.T. Stefano Corbelli)



## Rapporto di prova N° 1516287-007 del 27/01/2016

**Studio:** 1516287  
**Data studio:** 22/12/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO MARANO VALLE

**Protocollo applicato:** Off. 2015/1723

**Coordinate** N: 44°11'55,27" E: 11° 00'0,62"

**Catena di custodia:** 1516287-013

**Profilo analitico:** Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione degli Ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>)

**Metodo applicato:** UNI EN 13528-1:2003 + UNI EN 13528-2:2003 + UNI EN 13528-3:2004

**Principio di misura:** Adsorbimento passivo controllato su substrato specifico

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [µg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 10/12/2015   | 15.00   | 9360     | 2,68 ± 0,67            |                       |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,25, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

(Dott. Ivan Fagioli)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.L. Stefano Corbelli)

## Rapporto di prova N° 1516287-008 del 27/01/2016

**Studio:** 1516287  
**Data studio:** 22/12/2015

**Committente:**  
**Co.Se.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO MARANO VALLE

**Protocollo applicato:** Off. 2015/1723

**Coordinate** N: 44°11'55,27" E: 11° 00'0,62"

**Catena di custodia:** 1516287-014, 1516287-016, 1516287-018

**Profilo analitico:** Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione composti organici volatili

*Metodo applicato:* EPA TO 15 1999

*Principio di misura:* Canister

*Note relative al metodo:* Nessuna

### Dati relativi al prelievo:

| Prova | Data         | inizio  | Durata   | Note al campionamento |
|-------|--------------|---------|----------|-----------------------|
| N°    | [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] |                       |
| 1     | 10/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |
| 2     | 12/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |
| 3     | 14/12/2015   | 15.00   | 2880     | ---                   |

### Dati sperimentali

| Parametro                  | Prova n° 1                            | Prova n° 2                            | Prova n° 3                            | Note al campionamento |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|                            | Risultato ±<br>Incertezza<br>[µg/Nm³] | Risultato ±<br>Incertezza<br>[µg/Nm³] | Risultato ±<br>Incertezza<br>[µg/Nm³] |                       |
| Cloruro di vinile monomero | < 3,00                                | < 3,00                                | < 3,00                                | ---                   |
| Benzene                    | 3,00 ± 3,00                           | 4,00 ± 3,30                           | 8,00 ± 4,50                           | ---                   |
| Stirene                    | < 5,00                                | < 5,00                                | < 5,00                                | ---                   |
| Dimetildisolfuro           | < 3,00                                | < 3,00                                | < 3,00                                | ---                   |
| Dimetilsolfuro             | < 3,00                                | < 3,00                                | < 3,00                                | ---                   |
| Metilmercaptano            | < 3,00                                | < 3,00                                | < 3,00                                | ---                   |

### Dati calcolati

|                                    |           |             |            |     |
|------------------------------------|-----------|-------------|------------|-----|
| Composti Organici Volatili Totali  | 37,0 ± 13 | 42,0 ± 14,7 | 135 ± 42,6 | --- |
| Composti organici solforati Totali | < 3,00    | < 3,00      | < 3,00     | --- |

**Segue da Rapporto di prova N° 1516287-008 del 27/01/2016**

o **Prova: Determinazione del Metano (CH<sub>4</sub>)**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Metodo applicato:        | POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010   |
| Principio di misura:     | Determinazione mediante GC-FID previo campionamento aliquota mediante sacca in tedlar |
| Note relative al metodo: | Nessuna   |

**Dati sperimentali:**

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm <sup>3</sup> ]  |                       |
| 10/12/2015   | 15.00   | 2880     | 2,59 ± 0,13            | ---                   |
| 12/12/2015   | 15.00   | 2880     | 3,02 ± 0,15            | ---                   |
| 14/12/2015   | 15.00   | 2880     | 2,18 ± 0,11            | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v =9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore  
(Dott. Ivano Magliolino)



Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore  
(P.z. Stefano Corbelli)



## Rapporto di prova N° 1516287-009 del 27/01/2016

**Studio:** 1516287

**Data studio:** 22/12/2015

**Committente:**

**Co.Se.A.**

**Via Berzantina, 30/10**

**40030 Castel di Casio (BO)**

**Impianto:** Discarica in Località Ca' dei Ladri -  
Gaggio Montano (BO) - Italia

**Postazione:** LATO MARANO VALLE

**Piano di misura e  
campionamento:** Off. 2015/1723

**Coordinate** N: 44°11'55,27" E: 11° 00'0,62"

**Catena di custodia:** 1516287-013, 1516287-014, 1516287-015, 1516287-016, 1516287-017, 1516287-018

**Profilo analitico:** Annuale qualità dell'aria

### o Prova: Determinazione delle polveri PM10

**Metodo applicato:** UNI EN 12341:2014 - prova accreditata Accredia

**Principio di misura:** Filtrazione controllata su membrana prepesata

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [µg/Nm³]               |                       |
| 11/12/2015   | 0.05    | 1440     | 18,1 ± 3,6             | ---                   |
| 12/12/2015   | 0.05    | 1440     | 11,6 ± 2,6             | ---                   |
| 13/12/2015   | 0.05    | 1440     | 12,5 ± 2,7             | ---                   |
| 14/12/2015   | 0.05    | 1440     | 56,0 ± 9,3             | ---                   |
| 15/12/2015   | 0.05    | 1440     | 27,1 ± 4,9             | ---                   |
| 16/12/2015   | 0.05    | 1440     | 30,6 ± 5,4             | ---                   |

### o Prova: Determinazione delle polveri totali sospese

**Metodo applicato:** DPR n°203 24/05/1988 GU n°140 16/06/1988 All. 4 sez.B - prova accreditata Accredia

**Principio di misura:** Filtrazione controllata su membrana prepesata

**Note relative al metodo:** Nessuna

### Dati sperimentali:

| Tempi prova: |         |          | Valori misurati:       |                       |
|--------------|---------|----------|------------------------|-----------------------|
| Data         | Inizio  | Durata   | Risultato ± Incertezza | Note al campionamento |
| [gg/mm/aaaa] | [hh.mm] | [minuti] | [mg/Nm³]               |                       |
| 11/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,038 ± 0,007          | ---                   |
| 12/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,023 ± 0,005          | ---                   |
| 13/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,025 ± 0,005          | ---                   |
| 14/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,090 ± 0,015          | ---                   |
| 15/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,052 ± 0,01           | ---                   |
| 16/12/2015   | 0.05    | 1440     | 0,056 ± 0,01           | ---                   |

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v=9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore  
(Dott. Ivan Fagioli)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore  
(Dott. Stefano Corbelli)

**Telefono:** 0534/24022  
**Fax:** 0534/23273  
**Rimini, li** 04/09/2015

**Spett.:**  
**CO.SE.A.**  
**Via Berzantina, 30/10**  
**40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

**Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1510320**

*Con la presente siamo ad inviarVi i risultati delle analisi effettuate sui seguenti campioni:*

1510320                      Analisi gas sottosuolo

\*\*\*\*\*

*Ringraziando per aver scelto un nostro servizio Vi rammentiamo che il Gruppo CSA S.p.A. esegue attività di campionamento in tutto il territorio nazionale. Inoltre il Gruppo CSA S.p.A. fornisce alle aziende che lo richiedono consulenza e analisi in tutti i settori dell'igiene industriale ed agroalimentare.*

*La nostra azienda a fronte di oltre 100 consulenti tecnici specialisti fornisce analisi e consulenza necessaria alle aziende per regolarizzarsi con le seguenti norme e normative:*

- Qualità  
(consulenza in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 9001)
- Innovazione, ricerca, finanziamenti per la ricerca e lo sviluppo
- Odori
- Rumore
- Vibrazioni
- Campi elettromagnetici
- Radon
- Amianto
- HACCP sicurezza alimentare
- Emissioni atmosferiche (comprese pratiche per le autorizzazioni)
- Inquinamento urbano e industriale con appositi mezzi mobili
- Classificazioni Rifiuti (compresa analisi merceologica)
- Biomasse
- Riciclaggi rifiuti, sottoprodotti, materie prime seconde
- Eco design
- Green Economy

*Chiamaci, invia un Fax o un e-mail agli indirizzi qui sotto riportati, chiedendo maggiori chiarimenti o una offerta economica:*

Telefono: 0541-791050 - Fax: 0541-791045  
info@csaricerche.com  
comm@csaricerche.com

**Gruppo C.S.A.**

Pag. 1 di 1

## Rapporto di prova N° 1510320-001 del 04/09/2015

**Committente:** CO.SE.A. - Via Berzantina 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)

**Impianto:** Discarica di CO.SE.A in Località Ca' dei Ladri - Castel di Casio (BO)

**Postazione di misura:** Lato Marano A

**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317

**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del soil gas

**Tempi della prova:** Inizio: 05/08/2015 Fine: 04/09/2015

**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. Prelievo conforme: SI

**Catena di custodia:** 1510320-001

**Data verbale di campionamento:** 05/08/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato                               | Parametro:                                       | Inizio prelievo: | Durata[m] |
|--|--|------------------|-----------|
| POM 119 Rev. 0 2006 +<br>UNI EN ISO 25140:2010 | Metano (CH <sub>4</sub> )                        | 05/08/2015 11.50 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | 05/08/2015 11.50 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili clorurati             | 05/08/2015 11.50 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili                       | 05/08/2015 11.50 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Sostanze organiche volatili espresse<br>come COT | 05/08/2015 11.50 | 60        |

| Parametro:                                       | U.M.               | Risultato<br>± Incertezza | L.R.    | Livello di<br>guardia <sup>1</sup> |
|--|--------------------|---------------------------|---------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,4 ± 0,5                 | 0,1     | 37500                              |
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | %                  | 0,00021 ± 0,00006         | 0,00002 | 7%                                 |
| Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili clorurati             | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili                       | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Sostanze organiche volatili<br>espresse come COT | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |

#### Note:

<sup>1</sup> Limiti come da Autorizzazione Integrata Ambientale ALLEGATO SUB B) PG N. 120975/2012 rilasciata dalla provincia di Bologna.

U.M. Unità di misura

L.R: Limite di rilevabilità

mg/Sm<sup>3</sup> Milligrammi standard metro cubo, 293 °K e 101,325 Kpa

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Magagnoli)

Unità Produttiva Analisi Esterne

il Responsabile

(Dr. Pierpaolo Tentoni)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.



## Rapporto di prova N° 1510320-002 del 04/09/2015

**Committente:** CO.SE.A. - Via Berzantina 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)

**Impianto:** Discarica di CO.SE.A in Località Ca' dei Ladri - Castel di Casio (BO)

**Postazione di misura:** Lato Marano B

**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317

**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del soil gas

**Tempi della prova:** Inizio: 05/08/2015 Fine: 04/09/2015

**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. Prelievo conforme: SI

**Catena di custodia:** 1510320-002

**Data verbale di campionamento:** 05/08/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato                               | Parametro:                                       | Inizio prelievo: | Durata[m] |
|--|--|------------------|-----------|
| POM 119 Rev. 0 2006 +<br>UNI EN ISO 25140:2010 | Metano (CH <sub>4</sub> )                        | 05/08/2015 12.00 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | 05/08/2015 12.00 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili clorurati             | 05/08/2015 12.00 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili                       | 05/08/2015 12.00 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Sostanze organiche volatili espresse<br>come COT | 05/08/2015 12.00 | 60        |

| Parametro:                                       | U.M.               | Risultato<br>± Incertezza | L.R.    | Livello di<br>guardia <sup>1</sup> |
|--|--------------------|---------------------------|---------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,3 ± 0,5                 | 0,1     | 37500                              |
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | %                  | 0,0002 ± 0,00005          | 0,00002 | 7%                                 |
| Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili clorurati             | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili                       | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,26 ± 0,34               | 0,057   | -                                  |
| Sostanze organiche volatili<br>espresse come COT | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,03 ± 0,29               | 0,057   | -                                  |

#### Note:

1 Limiti come da Autorizzazione Integrata Ambientale ALLEGATO SUB B) PG N. 120975/2012 rilasciata dalla provincia di Bologna.

U.M. Unità di misura

L.R. Limite di rilevabilità

mg/Sm<sup>3</sup> Milligrammi standard metro cubo, 293 °K e 101,325 Kpa

L'incertezza di misura espressa (n=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore

(Dr. Ivan Capolongo)

Unità Produttiva Analisi Esterne  
Il Responsabile

(Dr. Pierpaolo Tentori)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via ai Turchetti 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

## Rapporto di prova N° 1510320-003 del 04/09/2015

**Committente:** CO.SE.A. - Via Berzantina 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di CO.SE.A in Località Ca' dei Ladri - Castel di Casio (BO)  
**Postazione di misura:** Lato Silla C  
**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del soil gas  
**Tempi della prova:** Inizio: 05/08/2015 Fine: 04/09/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. Prelievo conforme: SI  
**Catena di custodia:** 1510320-003  
**Data verbale di campionamento:** 05/08/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato                               | Parametro:                                       | Inizio prelievo: | Durata[m] |
|--|--|------------------|-----------|
| POM 119 Rev. 0 2006 +<br>UNI EN ISO 25140:2010 | Metano (CH <sub>4</sub> )                        | 05/08/2015 12.05 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | 05/08/2015 12.05 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili clorurati             | 05/08/2015 12.05 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili                       | 05/08/2015 12.05 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Sostanze organiche volatili espresse<br>come COT | 05/08/2015 12.05 | 60        |

| Parametro:                                       | U.M.               | Risultato<br>± Incertezza | L.R.    | Livello di<br>guardia <sup>1</sup> |
|--|--------------------|---------------------------|---------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,9 ± 0,5                 | 0,1     | 37500                              |
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | %                  | 0,00029 ± 0,00007         | 0,00002 | 7%                                 |
| Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili clorurati             | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili                       | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Sostanze organiche volatili<br>espresse come COT | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |

#### Note:

<sup>1</sup> Limiti come da Autorizzazione Integrata Ambientale ALLEGATO SUB B) PG N. 120975/2012 rilasciata dalla provincia di Bologna.

U.M. Unità di misura

L.R: Limite di rilevabilità

mg/Sm<sup>3</sup> Milligrammi standard metro cubo, 293 °K e 101,325 Kpa

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagnolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

il Responsabile

(Dr. Pierpaolo Tentoni)

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Via al Torrente 22  
47923 Rimini - RN

telefono +39 0541 791050  
telefax +39 0541 791045

Codice Fiscale - Partita Iva - Iscrizione al registro Imprese di Rimini al n. 03231410402 - Capitale Sociale € 1.050.000,00 i.v.

www.csaricerche.com  
info@csaricerche.com



## Rapporto di prova N° 1510320-004 del 04/09/2015

**Committente:** CO.SE.A. - Via Berzantina 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)  
**Impianto:** Discarica di CO.SE.A in Località Ca' dei Ladri - Castel di Casio (BO)  
**Postazione di misura:** Lato Silla D  
**Protocollo applicato:** Off. 2014/0317  
**Oggetto della misura:** Prelievo e analisi qualità del soil gas  
**Tempi della prova:** Inizio: 05/08/2015 Fine: 04/09/2015  
**Campionamento effettuato da:** Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. Prelievo conforme: SI  
**Catena di custodia:** 1510320-004  
**Data verbale di campionamento:** 05/08/2015

### Dati sperimentali:

| Metodo applicato                               | Parametro:                                       | Inizio prelievo: | Durata[m] |
|--|--|------------------|-----------|
| POM 119 Rev. 0 2006 +<br>UNI EN ISO 25140:2010 | Metano (CH <sub>4</sub> )                        | 05/08/2015 12.10 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | 05/08/2015 12.10 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili clorurati             | 05/08/2015 12.10 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Composti organici volatili                       | 05/08/2015 12.10 | 60        |
| UNI EN 13649:2002                              | Sostanze organiche volatili espresse<br>come COT | 05/08/2015 12.10 | 60        |

| Parametro:                                       | U.M.               | Risultato<br>± Incertezza | L.R.    | Livello di<br>guardia <sup>1</sup> |
|--|--------------------|---------------------------|---------|------------------------------------|
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,6 ± 0,5                 | 0,1     | 37500                              |
| Metano (CH <sub>4</sub> )                        | %                  | 0,00024 ± 0,00006         | 0,00002 | 7%                                 |
| Idrocarburi non metanici (NMHC)                  | mg/Sm <sup>3</sup> | < 0,057                   | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili clorurati             | mg/Sm <sup>3</sup> | 2,11 ± 0,56               | 0,057   | -                                  |
| Composti organici volatili                       | mg/Sm <sup>3</sup> | 3,43 ± 0,89               | 0,057   | -                                  |
| Sostanze organiche volatili<br>espresse come COT | mg/Sm <sup>3</sup> | 1,31 ± 0,36               | 0,057   | -                                  |

**Note:**

1. Limiti come da Autorizzazione Integrata Ambientale ALLEGATO SUB B) PG N. 120975/2012 rilasciata dalla provincia di Bologna.

U.M. Unità di misura

L.R. Limite di rilevabilità

mg/Sm<sup>3</sup> Milligrammi standard metro cubo, 293 °K e 101,325 Kpa

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.l. v = 9) al 95% di probabilità, è stata valutata per ogni singola prova in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori  
il Direttore

(Dr. Ivan Girolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne  
Responsabile

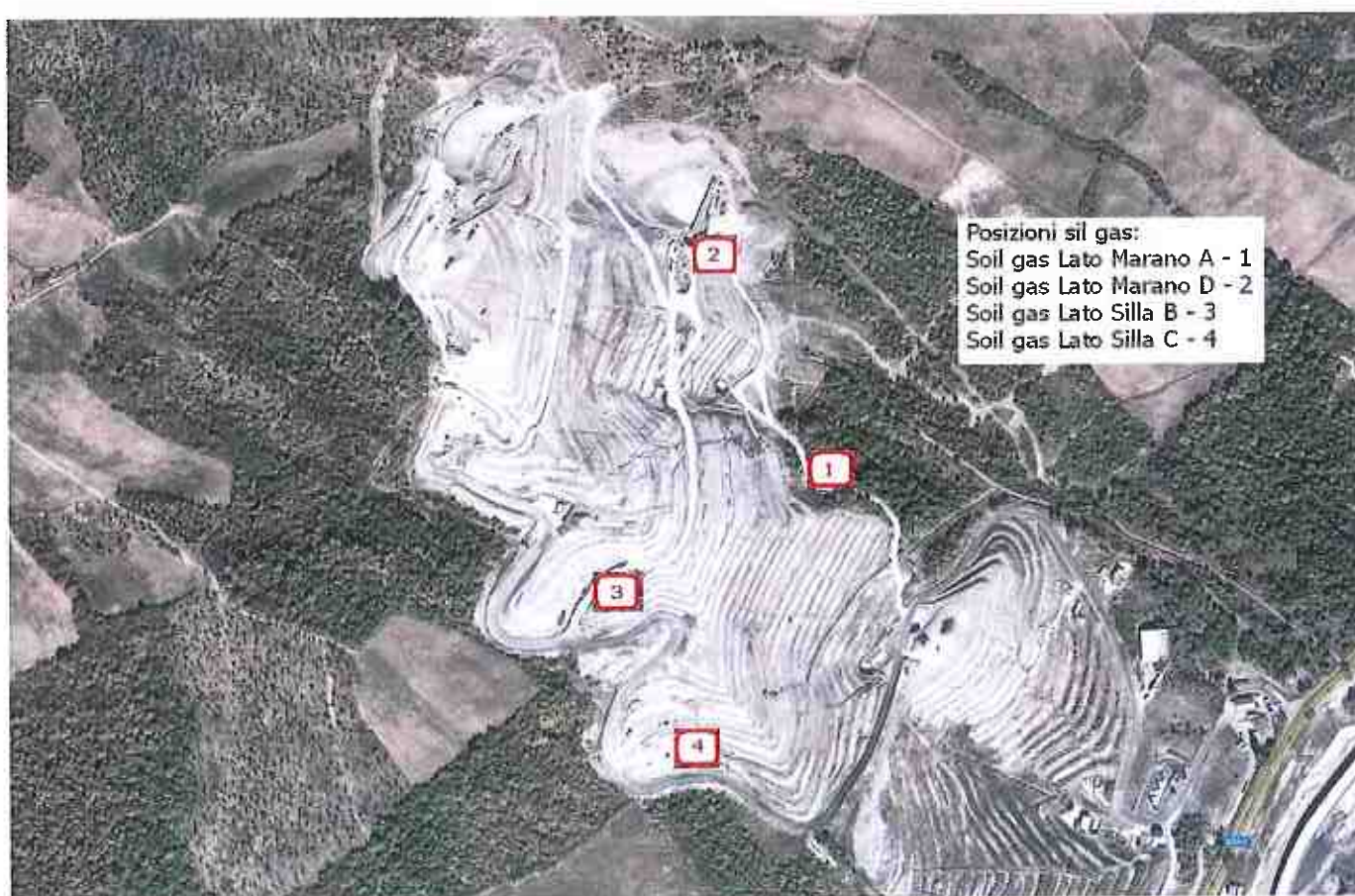
(Dr. Pierpaolo Tentoni)

## **Allegato N°1 ai rapporti di prova 1510320-001 1510320-002 1510320-003 1510320-004 del 04/09/2015**

**Committente:** CO.SE.A. - Via BerzantinAa 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)

**Impianto:** Discarica di CO.SE.A in Località Ca' dei Ladri - Castel di Casio (BO)

### **Localizzazione Soil gas**



***ALLEGATO 3***

***ANALISI MERCEOLOGICHE SUL RIFIUTO SOLIDO URBANO***

*Analisi Merceologiche RSU giugno 2015*  
*Analisi Merceologiche RSU dicembre 2015*

|  |
|--|
| CONSORZIO SERVIZI AMBIENTALI<br>CO.SE.A. |
| 23 LUG 2015                              |
| Protocollo n° .....1864.....             |

ORISOG 07/08  
Hicoums  
MARIN  
TANBUNNI  
STAFFENAS

# **CAMPIONAMENTO ED ANALISI MERCEOLOGICA E CHIMICO-FISICA**

effettuata presso  
la discarica CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali  
in località Ca' dei Ladri a Gaggio Montano (BO)  
in data 23 Giugno 2015

A CURA DI

## INDICE

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. SCOPO.....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>2. APPLICABILITÀ .....</b>                              | <b>3</b> |
| <b>3. RIFERIMENTI.....</b>                                 | <b>3</b> |
| <b>4. RESPONSABILITÀ E MODALITÀ OPERATIVE .....</b>        | <b>3</b> |
| 4.1 Gestione risorse.....                                  | 3        |
| 4.2 Campionamento ed esecuzione analisi merceologiche..... | 4        |
| 4.3 ANALISI CHIMICO FISICHE .....                          | 4        |
| <b>5. RISULTATI OTTENUTI .....</b>                         | <b>5</b> |
| 5.1 Analisi merceologica .....                             | 5        |
| 5.2 Analisi chimico fisiche .....                          | 8        |

## 1. SCOPO

Le attività descritte nel presente documento sono state svolte al fine della caratterizzazione merceologica e chimico-fisico di campioni di rifiuto, individuati dalla Committenza.

## 2. APPLICABILITÀ

Il campionamento e l'analisi merceologica sono stati svolti presso la discarica CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali in località Ca' dei Ladri a Gaggio Montano (BO) in data 23 giugno 2014, come definito dalla Committenza. Il campione di rifiuto analizzato proveniva dal Comune di Pescia (PT).

## 3. RIFERIMENTI

Le operazioni di campionamento sono state eseguite, previa valutazione della tipologia di rifiuto da analizzare, mediante un prelievo da cumulo, secondo le modalità descritte nella Norma UNI 10802.

Le analisi merceologiche vengono eseguite secondo il metodo previsto dalla POM n°346 (Procedura Operativa Metodo): trattasi di un metodo interno accreditato ACCREDIA (Sistema Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratori); tale metodica, già collaudata ed applicata dalla nostra Azienda in molteplici campagne di analisi merceologica, costituisce ad oggi l'unico metodo interno accreditato in Italia, ai sensi della Norma UNI 17025, per la questa tipologia di analisi e matrice.

Tale metodica recepisce ed elabora le tecniche di campionamento ed analisi previste dalla normativa tecnica di riferimento ed, in particolare, UNI 9903-3, UNI 10802, UNI 9246 app.A, linee guida ANPA 2000.

## 4. RESPONSABILITÀ E MODALITÀ OPERATIVE

### 4.1 Gestione risorse

La squadra incaricata per l'esecuzione di tali analisi merceologiche si componeva di:

n. 1 **Capo Missione**, referente per quanto riguarda:

- la verifica preventiva della presenza del materiale tecnico necessario alle analisi;
- la definizione, in collaborazione con gli addetti dell'Azienda committente, delle modalità di campionamento del rifiuto;
- la registrazione dei dati risultanti dalla campagna merceologica su appositi report.

n. 2 **addetti al campionamento/analisi** incaricato allo svolgimento dell'analisi merceologica seguendo le indicazioni del Capo Missione.

Si sottolinea che il personale coinvolto è stato formato e qualificato secondo percorsi definiti.

Prima dell'esecuzione di ogni campionamento ed analisi gli addetti incaricati provvedono ad indossare, secondo quanto previsto dalla normativa sulla sicurezza sul lavoro e da procedure interne, i seguenti dispositivi di protezione individuale (DPI) ed indumenti protettivi:

- tute in tyvek non traspirante usa e getta;
- scarpe antinfortunistica;
- sottoguanti in nitrile;
- mascherina monouso antipolvere per la protezione delle vie respiratorie (se necessario);
- casco protettivo in caso di carichi sospesi e pericolo caduta corpi dall'alto (se necessario);
- guanti in cotone impregnati in nitrile;
- occhiali protettivi (quando applicabile).

Le attrezzature utilizzate per eseguire le analisi sono state le seguenti:

- bilancia tecnica con precisione di 0.005 kg\*;
- contenitori di varie dimensioni per frazioni cernite;
- cavalletti;
- badili;
- scopa.

*\*attrezzatura soggetta a taratura-verifiche*

In caso di necessità i tecnici possono richiedere la collaborazione di un operatore dell'impianto per l'utilizzo di un mezzo meccanico per movimentazione rifiuto.

## **4.2 Campionamento ed esecuzione analisi merceologiche**

L'omogeneità dei rifiuti richiesta per l'esecuzione del campionamento è stata ottenuta mescolando con pala gommata il rifiuto conferito e adottando una procedura della quartatura come previsto dalla Norma UNI 9246 Appendice A.

La "massa campione" di circa 200 kg di rifiuti è stata ricavata da un monte di 3 ÷ 4 tonnellate costituente, il carico completo di un automezzo, il cui percorso di raccolta sia stato scelto come rappresentativo della composizione media dei rifiuti della zona urbana presa in esame.

Il monte di partenza è stato raccolto sopra una superficie piana, precedentemente ripulita, di battuto di calcestruzzo lisciato od equivalente, riparata dal vento, dal sole e dalla pioggia.

Il monte è stato poi distribuito con pala sulla superficie a disposizione in area pressoché circolare in strato di 0,5 ÷ 0,6 m di spessore; provvedendo durante tale operazione ad un rimescolamento dei rifiuti stessi.

Sulla "torta" sono state tracciate due linee diametrali ad angolo retto e si è allontanato in modo completo con pala e scopa il materiale costituente due quadranti opposti. Il materiale dei due quadranti rimasti è stato sparso sui semiquadranti adiacenti.

Successivamente, sono stati tracciati, sulla massa circolare di 0,25 ÷ 0,30 m. di spessore, due diametri ortogonali sfalsati di 45° rispetto ai due tracciamenti precedenti. Il materiale costituente due quadranti opposti è stato scartato completamente con pulizia del pavimento, come nel caso precedente.

La massa rimasta (un quarto circa di quella di partenza), è stata rimescolata nuovamente ed accumulata verso il centro, conservando pressappoco lo stesso spessore di strato e riducendo, quindi, il diametro del cerchio a circa 7/10 di quello iniziale.

In questa massa circolare vengono ripetute le stesse operazioni effettuate precedentemente sulla superficie iniziale.

Con l'ultimo inquartamento, si è giunti ad un residuo di 180 ÷ 250 kg costituente il materiale di riferimento per l'analisi merceologica e chimico-fisica.

Il campione prelevato è stato trasferito su vaglio a maglia 20 mm, dove gli addetti hanno eseguito la cernita manuale identificando le frazioni merceologiche indicate dalla Committenza; ogni frazione è stata raccolta in contenitori tarati e pesata singolarmente.

I risultati della campagna di campionamento, illustrati nelle tabelle e nei grafici seguenti, sono inoltre ricondotti alla separazione nelle sette frazioni principali.

Nella tabella 3 sono state riunite le frazioni biodegradabili ai sensi delle Linee Guida per il Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ai sensi del D.Lgs. n. 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"

## **4.3 ANALISI CHIMICO FISICHE**

### **Determinazione dell'umidità a 105°C**

La determinazione dell'umidità a 105°C è stata svolta utilizzando il metodo UNI EN 14346-A:2007. Il suddetto metodo analitico consiste nel pesare un'aliquota di circa 300 g e porla, entro un contenitore tarato, in stufa termostata a 105°C, per circa 24 ore fino al raggiungimento di peso costante. L'umidità del campione è costituita dalla perdita di peso a 105°C e viene determinata per differenza fra la pesata iniziale e quella finale di ciascuna campionatura ed espressa in percentuale.

## 5. RISULTATI OTTENUTI

### 5.1 Analisi merceologica

Data analisi: 23/06/15

Provenienza: Comune di Pescia (PT)

| FRAZIONI MERCEOLOGICHE DETTAGLIATE  | U.M. %        | U.M. kg       |
|---|---------------|---------------|
| Carta, cartoni, carte pressate normali  | 10,95         | 22,27         |
| Carta, cartoni, carte pressate - Imballaggi   | 7,46          | 15,17         |
| Residui legnosi e frammenti di carbone  | 7,99          | 16,24         |
| Legno - materiali da imballaggio  | 3,84          | 7,80          |
| Stracci   | 5,18          | 10,53         |
| Cocchi vetrosi  | 1,03          | 2,10          |
| Cocchi terrosi, porcellane e pietrosi   | 0,21          | 0,43          |
| Materiali amorfi vari non meglio identificabili, ma non putrescibili e fermentescibili (ceneri, marogne, polvere) | 4,97          | 10,10         |
| Lattami   | 1,52          | 3,10          |
| Materiali ferrosi   | 0,54          | 1,10          |
| Materiali metallici, non ferrosi  | 0,22          | 0,44          |
| Ossa  | 0,57          | 1,16          |
| Cuoiami, pelli, piumaggi  | 0,00          | < 0,01        |
| Residui vegetali  | 13,83         | 28,13         |
| Pane, sfarinati cotti e crudi   | 6,44          | 13,10         |
| Residui carni, grassi, prodotti caseari, ecc.   | 0,39          | 0,80          |
| Materiali amorfi vari, e non meglio identificabili, ma putrescibili e fermentescibili                             | 0,00          | < 0,01        |
| Gomme   | 0,00          | < 0,01        |
| Plastiche   | 3,05          | 6,20          |
| Plastiche da imballaggio  | 12,42         | 25,25         |
| Contenitori in plastica   | 0,00          | < 0,01        |
| Pannolini   | 18,32         | 37,26         |
| Sottovaglio   | 1,07          | 2,18          |
| R.U.P.  | 0,00          | < 0,01        |
| <b>TOTALE</b>   | <b>100,00</b> | <b>203,36</b> |

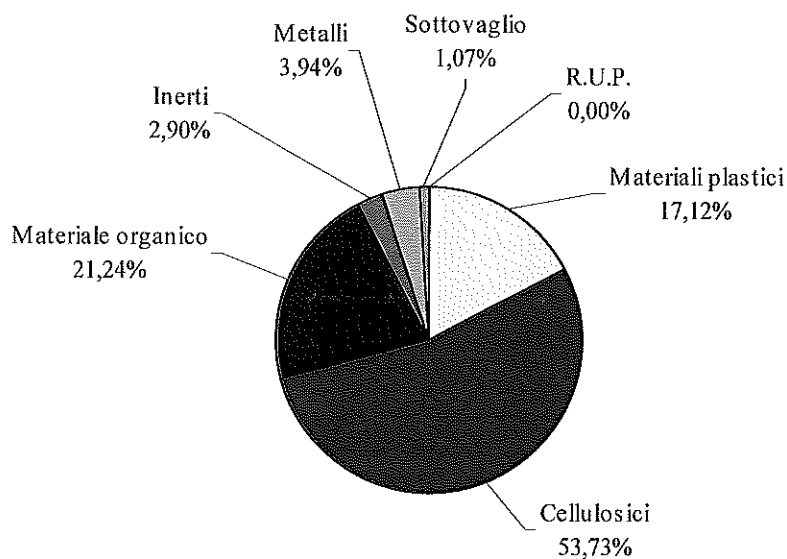
Tabella 1: Risultati analisi merceologica con indicazione delle categorie merceologiche dettagliate.



| CATEGORIE MERCEOLOGICHE PRINCIPALI | %             |
|------------------------------------|---------------|
| Materiali plastici                 | 17,12         |
| Cellulosici                        | 53,73         |
| Materiale organico                 | 21,24         |
| Inerti                             | 2,90          |
| Metalli                            | 3,94          |
| Sottovaglio                        | 1,07          |
| R.U.P.                             | 0,00          |
| <b>TOTALE</b>                      | <b>100,00</b> |

Tabella 2: Categorie merceologiche principali.

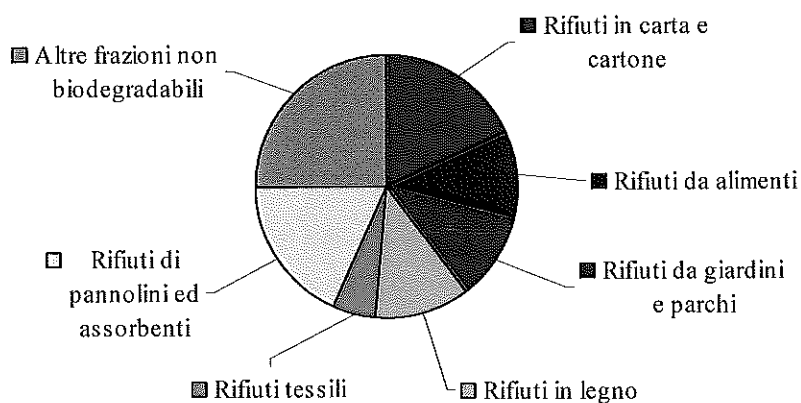
### Frazioni merceologiche principali



| <b>RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI</b> | <b>%</b>      |
|--------------------------------------|---------------|
| Rifiuti in carta e cartone           | 18,41         |
| Rifiuti da alimenti                  | 10,86         |
| Rifiuti da giardini e parchi         | 10,37         |
| Rifiuti in legno                     | 11,82         |
| Rifiuti tessili                      | 5,18          |
| Rifiuti di pannolini ed assorbenti   | 18,32         |
| <b>Totale RUB</b>                    | <b>74,97</b>  |
| Altre frazioni non biodegradabili    | 25,03         |
| <b>TOTALE</b>                        | <b>100,00</b> |

Tabella 3: Risultati relativi alla componente biodegradabile del rifiuto.

### Rifiuti urbani biodegradabili



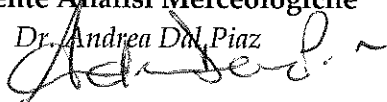
## 5.2 Analisi chimico fisiche

| UMIDITA' A 105°C        | %     |
|-------------------------|-------|
| Rifiuto indifferenziato | 24,70 |

Tabella 4: Determinazione dell'umidità del rifiuto.

U.P. Progettazione e Servizi - UOC  
Referente Analisi Merceologiche

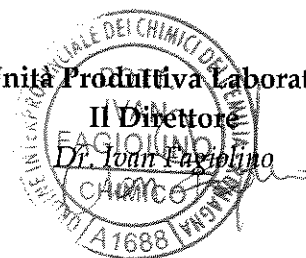
Dr. Andrea Dal Piaz



Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagioli



# **CAMPIONAMENTO ED ANALISI MERCEOLOGICA E CHIMICO-FISICA**

**effettuata presso  
la discarica CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali  
in località Ca' dei Ladri a Gaggio Montano (BO)  
in data 17 Dicembre 2015**

**A CURA DI**



ORSOG-07/08  
MAMP  
MIGUONS  
+ AMBIGNI  
STAT FEMPS

## INDICE

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. SCOPO.....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>2. APPLICABILITÀ .....</b>                              | <b>3</b> |
| <b>3. RIFERIMENTI.....</b>                                 | <b>3</b> |
| <b>4. RESPONSABILITÀ E MODALITÀ OPERATIVE .....</b>        | <b>3</b> |
| 4.1 Gestione risorse.....                                  | 3        |
| 4.2 Campionamento ed esecuzione analisi merceologiche..... | 4        |
| 4.3 ANALISI CHIMICO FISICHE .....                          | 4        |
| <b>5. RISULTATI OTTENUTI .....</b>                         | <b>5</b> |
| 5.1 Analisi merceologica .....                             | 5        |
| 5.2 Analisi chimico fisiche .....                          | 8        |

## 1. SCOPO

Le attività descritte nel presente documento sono state svolte al fine della caratterizzazione merceologica e chimico-fisico di campioni di rifiuto, individuati dalla Committenza.

## 2. APPLICABILITÀ

Il campionamento e l'analisi merceologica sono stati svolti presso la discarica CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali in località Ca' dei Ladri a Gaggio Montano (BO) in data 17 Dicembre 2015, come definito dalla Committenza. Il campione di rifiuto analizzato proveniva dai comuni di Vergato (BO), Porretta Terme (BO) e Marzabotto (BO).

## 3. RIFERIMENTI

Le operazioni di campionamento sono state eseguite, previa valutazione della tipologia di rifiuto da analizzare, mediante un prelievo da cumulo, secondo le modalità descritte nella Norma UNI 10802.

Le analisi merceologiche vengono eseguite secondo il metodo previsto dalla POM n°346 (Procedura Operativa Metodo): trattasi di un metodo interno accreditato ACCREDIA (Sistema Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratori); tale metodica, già collaudata ed applicata dalla nostra Azienda in molteplici campagne di analisi merceologica, costituisce ad oggi l'unico metodo interno accreditato in Italia, ai sensi della Norma UNI 17025, per la questa tipologia di analisi e matrice.

Tale metodica recepisce ed elabora le tecniche di campionamento ed analisi previste dalla normativa tecnica di riferimento ed, in particolare, UNI 9903-3, UNI 10802, UNI 9246 app.A, linee guida ANPA 2000.

## 4. RESPONSABILITÀ E MODALITÀ OPERATIVE

### 4.1 Gestione risorse

La squadra incaricata per l'esecuzione delle analisi merceologiche descritte nel presente documento si componeva di:

**n. 1 Capo Missione**, referente per quanto riguarda:

- la verifica preventiva della presenza del materiale tecnico necessario alle analisi;
- la definizione, in collaborazione con gli addetti dell'Azienda committente, delle modalità di campionamento del rifiuto;
- la registrazione dei dati risultanti dalla campagna merceologica su appositi report.

**n. 2 addetti al campionamento/analisi** incaricato allo svolgimento dell'analisi merceologica seguendo le indicazioni del Capo Missione.

Si sottolinea che il personale coinvolto è stato formato e qualificato secondo percorsi definiti.

Prima dell'esecuzione di ogni campionamento ed analisi gli addetti incaricati provvedono ad indossare, secondo quanto previsto dalla normativa sulla sicurezza sul lavoro e da procedure interne, i seguenti dispositivi di protezione individuale (DPI) ed indumenti protettivi:

- tute in tyvek non traspirante usa e getta;
- scarpe antinfortunistica;
- sottoganti in nitrile;
- mascherina monouso antipolvere per la protezione delle vie respiratorie (se necessario);
- casco protettivo in caso di carichi sospesi e pericolo caduta corpi dall'alto (se necessario);
- guanti in cotone impregnati in nitrile;
- occhiali protettivi (quando applicabile).

Le attrezzature utilizzate per eseguire le analisi sono state le seguenti:

- bilancia tecnica con precisione di 0.005 kg\*;
- contenitori di varie dimensioni per frazioni cernite;
- cavalletti;
- badili;



- scopa.

*\*attrezzatura soggetta a taratura-verifiche*

In caso di necessità i tecnici possono richiedere la collaborazione di un operatore dell'impianto per l'utilizzo di un mezzo meccanico per movimentazione rifiuto.

#### **4.2 Campionamento ed esecuzione analisi merceologiche**

L'omogeneità dei rifiuti richiesta per l'esecuzione del campionamento è stata ottenuta mescolando con pala gommata il rifiuto conferito e adottando una procedura della quartatura come previsto dalla Norma UNI 9246 Appendice A.

La "massa campione" di circa 200 kg di rifiuti è stata ricavata da un monte di 3 ÷ 4 tonnellate costituente, il carico completo di un automezzo, il cui percorso di raccolta sia stato scelto come rappresentativo della composizione media dei rifiuti della zona urbana presa in esame.

Il monte di partenza è stato raccolto sopra una superficie piana, precedentemente ripulita, di battuto di calcestruzzo lisciato od equivalente, riparata dal vento, dal sole e dalla pioggia.

Il monte è stato poi distribuito con pala sulla superficie a disposizione in area pressoché circolare in strato di 0,5 ÷ 0,6 m di spessore; provvedendo durante tale operazione ad un rimescolamento dei rifiuti stessi.

Sulla "torta" sono state tracciate due linee diametrali ad angolo retto e si è allontanato in modo completo con pala e scopa il materiale costituente due quadranti opposti. Il materiale dei due quadranti rimasti è stato sparso sui semiquadranti adiacenti.

In seguito sono stati tracciati, sulla massa circolare di 0,25 ÷ 0,30 m. di spessore due diametri ortogonali sfalsati di 45° rispetto ai due tracciamenti precedenti. Il materiale costituente due quadranti opposti è stato scartato completamente con pulizia del pavimento, come nel caso precedente.

La massa rimasta (un quarto circa di quella di partenza), è stata rimescolata nuovamente ed accumulata verso il centro, conservando pressappoco lo stesso spessore di strato e riducendo, quindi, il diametro del cerchio a circa 7/10 di quello iniziale.

In questa massa circolare vengono ripetute le stesse operazioni effettuate precedentemente sulla superficie iniziale.

Con l'ultimo inquartamento, si è giunti ad un residuo di 180 ÷ 250 kg costituente il materiale di riferimento per l'analisi merceologica e chimico-fisica.

Il campione prelevato è stato trasferito su vaglio a maglia 20 mm, dove gli addetti hanno eseguito la cernita manuale identificando le frazioni merceologiche indicate dalla Committenza; ogni frazione è stata raccolta in contenitori tarati e pesata singolarmente.

I risultati della campagna di campionamento, illustrati nelle tabelle e nei grafici seguenti, sono inoltre ricondotti alla separazione nelle sette frazioni principali.

Nella tabella 3 sono state riunite le frazioni biodegradabili ai sensi delle Linee Guida per il Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ai sensi del D.Lgs. n. 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"

#### **4.3 ANALISI CHIMICO FISICHE**

##### **Determinazione dell'umidità a 105°C**

La determinazione dell'umidità a 105°C è stata svolta utilizzando il metodo UNI EN 14346-A:2007. Il suddetto metodo analitico consiste nel pesare un'aliquota di circa 300 g e porla, entro un contenitore tarato, in stufa termostata a 105°C, per circa 24 ore fino al raggiungimento di peso costante. L'umidità del campione è costituita dalla perdita di peso a 105°C e viene determinata per differenza fra la pesata iniziale e quella finale di ciascuna campionatura ed espressa in percentuale.

## 5. RISULTATI OTTENUTI

### 5.1 Analisi merceologica

Data analisi: 17/12/2015

Provenienza: Vergato (BO), Porretta Terme (BO) e Marzabotto (BO)

| FRAZIONI MERCEOLOGICHE DETTAGLIATE  | U.M. %        | U.M. kg       |
|---|---------------|---------------|
| Carta, cartoni, carte pressate normale  | 12,86         | 25,78         |
| Carta, cartoni, carte pressate - Imballaggi   | 6,79          | 13,60         |
| Residui legnosi e frammenti di carbone  | 3,20          | 6,42          |
| Legno - materiali da imballaggio  | 0,56          | 1,12          |
| Stracci   | 5,35          | 10,72         |
| Cocchi vetrosi  | 2,61          | 5,24          |
| Cocchi terrosi, porcellane e pietrosi   | 0,63          | 1,27          |
| Materiali amorfi vari non meglio identificabili, ma non putrescibili e fermentescibili (ceneri, marogne, polvere) | 3,08          | 6,18          |
| Lattami   | 1,18          | 2,36          |
| Materiali ferrosi   | 0,74          | 1,48          |
| Materiali metallici, non ferrosi  | 1,17          | 2,34          |
| Ossa  | 0,41          | 0,82          |
| Cuoiami, pelli, piumaggi  | 0,56          | 1,12          |
| Residui vegetali  | 19,44         | 38,96         |
| Pane, sfarinati cotti e crudi   | 0,62          | 1,24          |
| Residui carni, grassi, prodotti caseari, ecc.   | 0,36          | 0,72          |
| Materiali amorfi vari e non meglio identificabili, ma putrescibili e fermentescibili                              | 4,41          | 8,84          |
| Gomme   | 0,06          | 0,12          |
| Plastiche   | 3,26          | 6,54          |
| Plastiche da imballaggio  | 6,65          | 13,32         |
| Contenitori in plastica   | 1,88          | 3,76          |
| Pannolini   | 17,98         | 36,04         |
| Sottovaglio   | 6,20          | 12,42         |
| R.U.P.  | 0,00          | < 0,01        |
| <b>TOTALE</b>   | <b>100,00</b> | <b>200,41</b> |

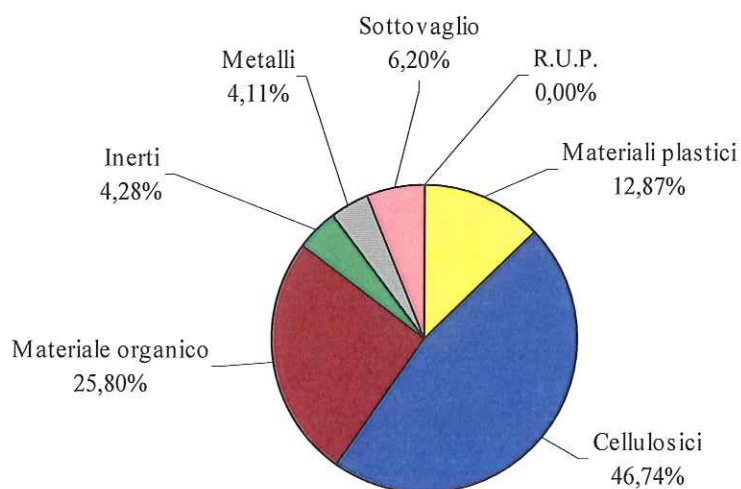
Tabella 1: Risultati analisi merceologica con indicazione delle categorie merceologiche dettagliate.



| CATEGORIE MERCEOLOGICHE PRINCIPALI | %             |
|------------------------------------|---------------|
| Materiali plastici                 | 12,87         |
| Cellulosici                        | 46,74         |
| Materiale organico                 | 25,80         |
| Inerti                             | 4,28          |
| Metalli                            | 4,11          |
| Sottovaglio                        | 6,20          |
| R.U.P.                             | 0,00          |
| <b>TOTALE</b>                      | <b>100,00</b> |

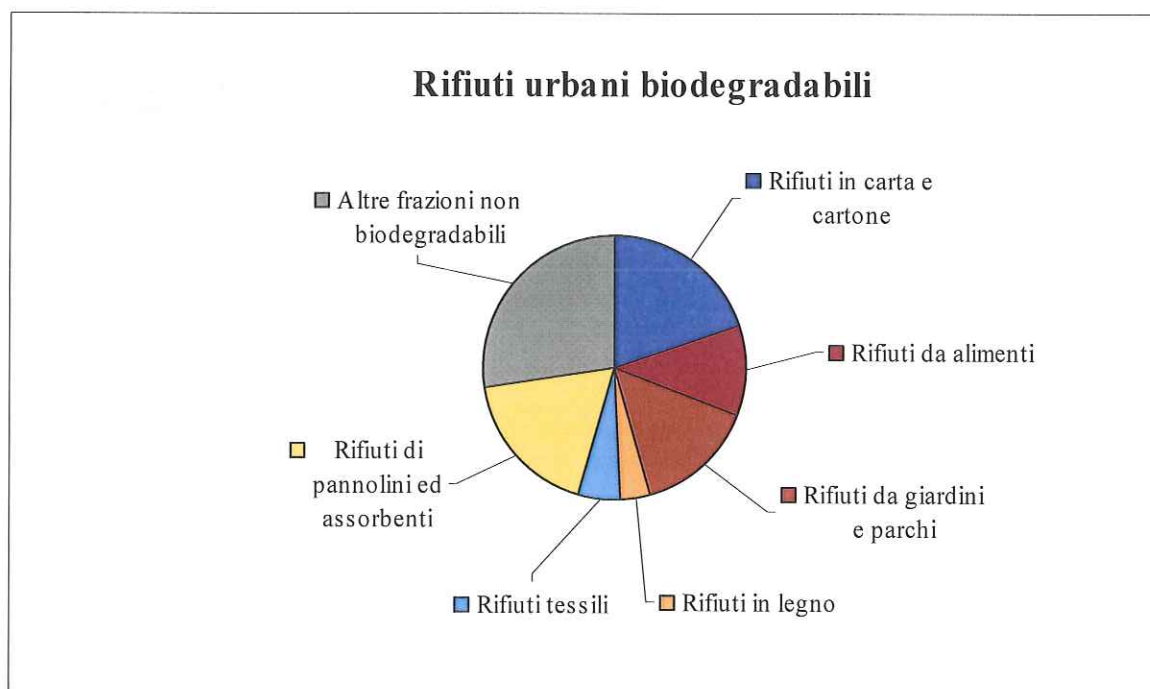
Tabella 2: Categorie merceologiche principali.

### Frazioni merceologiche principali



| <b>RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI</b> | <b>%</b>      |
|--------------------------------------|---------------|
| Rifiuti in carta e cartone           | 19,65         |
| Rifiuti da alimenti                  | 11,22         |
| Rifiuti da giardini e parchi         | 14,58         |
| Rifiuti in legno                     | 3,76          |
| Rifiuti tessili                      | 5,35          |
| Rifiuti di pannolini ed assorbenti   | 17,98         |
| <b>Totale RUB</b>                    | <b>72,54</b>  |
| Altre frazioni non biodegradabili    | 27,46         |
| <b>TOTALE</b>                        | <b>100,00</b> |

Tabella 3: Risultati relativi alla componente biodegradabile del rifiuto.



**5.2 Analisi chimico fisiche**

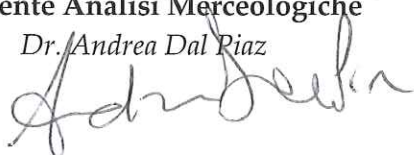
| UMIDITA' A 105°C        | %     |
|-------------------------|-------|
| Rifiuto indifferenziato | 43,30 |

*Tabella 4: Determinazione dell'umidità del rifiuto.*

**U.P. Progettazione e Servizi - UOC**

**Referente Analisi Merceologiche**

*Dr. Andrea Dal Piaz*



**Unità Produttiva Laboratori**

**Il Direttore**

*Dr. Ivan Fagiolino*



***ALLEGATO 4***

***DATI METEOCLIMATICI – ANNO 2015***

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-01-01 | 0.0                 | 0.83                 | 360                    | 5.71               | -6.52             | 5.02              | 43.4               | 27620.3            | 993.9                |
| 2015-01-02 | 0.0                 | 0.86                 | 360                    | 10.50              | -5.34             | 10.50             | 55.9               | 27660.5            | 989.5                |
| 2015-01-03 | 0.0                 | 1.46                 | 360-350                | 12.79              | -2.49             | 12.62             | 55.5               | 27694.0            | 983.5                |
| 2015-01-04 | 0.0                 | 1.65                 | 360-350                | 16.33              | -0.41             | 16.15             | 37.8               | 27766.0            | 980.8                |
| 2015-01-05 | 0.0                 | 1.03                 | 360-340                | 12.64              | -5.44             | 12.52             | 21.0               | 27814.0            | 987.4                |
| 2015-01-06 | 0.0                 | 1.17                 | 360                    | 12.03              | -5.01             | 11.64             | 40.7               | 27861.1            | 983.4                |
| 2015-01-07 | 0.0                 | 0.78                 | 360                    | 9.22               | -4.63             | 9.03              | 59.6               | 27902.0            | 989.3                |
| 2015-01-08 | 0.0                 | 1.24                 | 360-350                | 12.18              | -3.54             | 11.11             | 61.3               | 27922.4            | 990.8                |
| 2015-01-09 | 0.0                 | 1.10                 | 360-340                | 12.92              | -3.35             | 9.84              | 70.7               | 27965.6            | 989.6                |
| 2015-01-10 | 0.0                 | 1.24                 | 360                    | 16.47              | 1.41              | 16.21             | 53.5               | 28054.0            | 979.8                |
| 2015-01-11 | 0.0                 | 2.63                 | 360-340                | 17.53              | 1.70              | 16.02             | 55.9               | 28147.9            | 971.5                |
| 2015-01-12 | 0.0                 | 1.62                 | 360-330                | 14.82              | -3.08             | 14.27             | 22.1               | 28240.9            | 986.6                |
| 2015-01-13 | 0.0                 | 2.23                 | 360                    | 13.06              | -3.84             | 12.02             | 56.8               | 28288.9            | 985.6                |
| 2015-01-14 | 0.0                 | 1.84                 | 360                    | 12.76              | -0.92             | 11.01             | 67.9               | 28348.6            | 978.9                |
| 2015-01-15 | 0.0                 | 2.66                 | 360                    | 12.49              | -1.31             | 12.11             | 60.4               | 28394.9            | 980.0                |
| 2015-01-16 | 8.6                 | 3.10                 | 360                    | 11.01              | 8.42              | 9.52              | 91.7               | 28439.0            | 978.2                |
| 2015-01-17 | 2.2                 | 2.44                 | 360-350                | 14.02              | 6.82              | 13.51             | 43.2               | 28537.1            | 972.8                |
| 2015-01-18 | 0.0                 | 1.39                 | 360                    | 12.62              | -2.59             | 12.30             | 35.9               | 28592.6            | 975.2                |
| 2015-01-19 | 0.0                 | 0.90                 | 360                    | 9.15               | -5.30             | 9.01              | 47.9               | 28609.0            | 973.2                |
| 2015-01-20 | 0.0                 | 1.11                 | 360-190                | 1.69               | -1.33             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-01-21 | 7.6                 | 0.83                 | 360                    | 5.13               | 2.83              | 5.03              | 93.8               | 28617.8            | 971.3                |
| 2015-01-22 | 5.6                 | 0.66                 | 360                    | 5.37               | 3.13              | 5.11              | 100.0              | 28631.0            | 972.2                |
| 2015-01-23 | 1.2                 | 2.29                 | 360                    | 8.35               | 3.89              | 8.24              | 68.5               | 28650.6            | 969.3                |
| 2015-01-24 | 0.0                 | 1.06                 | 360                    | 11.69              | -1.28             | 11.23             | 47.6               | 28679.1            | 970.4                |
| 2015-01-25 | 0.4                 | 0.97                 | 360                    | 7.06               | -1.43             | 6.11              | 71.7               | 28700.3            | 977.6                |
| 2015-01-26 | 0.2                 | 1.43                 | 360                    | 6.77               | -4.39             | 6.12              | 45.7               | 28720.8            | 982.8                |
| 2015-01-27 | 0.0                 | 1.22                 | 360-340                | 6.93               | -5.88             | 6.70              | 36.7               | 28749.5            | 975.3                |
| 2015-01-28 | 0.0                 | 1.38                 | 360-350                | 8.09               | -7.54             | 7.88              | 27.1               | 28774.9            | 976.4                |
| 2015-01-29 | 1.0                 | 2.52                 | 360                    | 4.88               | -5.98             | 3.89              | 78.9               | 28834.4            | 960.9                |
| 2015-01-30 | 12.8                | 1.84                 | 360-350                | 7.66               | -3.21             | 6.45              | 31.6               | 28913.8            | 939.1                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-02-01 | 6.4                 | 0.97                 | 360                    | 8.39               | -3.92             | 7.36              | 58.4               | 28981.5            | 952.8                |
| 2015-02-02 | 0.0                 | 1.10                 | 360-350                | 10.27              | -6.91             | 10.07             | 21.1               | 29003.8            | 960.9                |
| 2015-02-03 | 0.6                 | 1.05                 | 360                    | 5.21               | -1.90             | 4.68              | 75.2               | 29028.4            | 963.0                |
| 2015-02-04 | 6.6                 | 0.90                 | 360                    | 4.76               | 1.21              | 4.68              | 77.6               | 29034.1            | 964.8                |
| 2015-02-05 | 53.4                | 0.43                 | 360                    | 1.98               | -0.52             | 0.05              | 100.0              | 29051.3            | 964.0                |
| 2015-02-06 | 14.2                | 0.33                 | 360                    | 0.56               | -0.78             | 0.03              | 100.0              | 29086.2            | 968.7                |
| 2015-02-07 | 1.0                 | 0.60                 | 360                    | 2.29               | -3.02             | 1.68              | 90.8               | 29090.0            | 981.1                |
| 2015-02-08 | 0.0                 | 1.15                 | 360                    | 7.72               | -6.39             | 6.79              | 57.4               | 29115.0            | 970.2                |
| 2015-02-09 | 0.0                 | 0.88                 | 360                    | 8.07               | -7.86             | 7.11              | 38.6               | 29156.6            | 980.7                |
| 2015-02-10 | 0.0                 | 1.08                 | 330-190                | -4.12              | -4.86             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-02-11 | 0.0                 | 1.09                 | 360-350                | 10.92              | -4.69             | 9.82              | 40.8               | 29229.7            | 983.6                |
| 2015-02-12 | 0.0                 | 0.93                 | 360                    | 9.78               | -4.56             | 9.78              | 47.1               | 29251.7            | 983.5                |
| 2015-02-13 | 0.0                 | 1.07                 | 360                    | 8.30               | -3.58             | 7.87              | 65.4               | 29262.3            | 982.6                |
| 2015-02-14 | 0.8                 | 1.22                 | 360                    | 8.96               | -0.96             | 8.77              | 72.1               | 29281.3            | 976.1                |
| 2015-02-15 | 3.2                 | 1.10                 | 360                    | 9.02               | 2.11              | 8.06              | 79.5               | 29312.5            | 973.6                |
| 2015-02-16 | 2.6                 | 0.99                 | 360-350                | 5.77               | 3.43              | 4.97              | 100.0              | 29322.9            | 980.1                |
| 2015-02-17 | 0.0                 | 1.03                 | 360-320                | 10.81              | -1.25             | 9.90              | 74.9               | 29342.7            | 988.2                |
| 2015-02-18 | 0.0                 | 1.21                 | 360                    | 7.55               | -3.65             | 7.31              | 59.6               | 29379.3            | 995.5                |
| 2015-02-19 | 0.0                 | 1.17                 | 360-340                | 11.79              | -6.30             | 11.79             | 23.7               | 29404.0            | 990.0                |
| 2015-02-20 | 0.0                 | 1.76                 | 360                    | 12.25              | -6.14             | 12.18             | 37.7               | 29426.7            | 982.1                |
| 2015-02-21 | 4.6                 | 2.07                 | 360-350                | 10.06              | -2.23             | 7.70              | 76.0               | 29473.4            | 968.4                |
| 2015-02-22 | 7.6                 | 1.00                 | 360                    | 7.62               | 2.93              | 4.94              | 96.5               | 29493.7            | 963.2                |
| 2015-02-23 | 0.0                 | 1.07                 | 360                    | 11.65              | 4.36              | 11.29             | 57.0               | 29505.6            | 965.1                |
| 2015-02-24 | 14.6                | 0.97                 | 360                    | 5.77               | 1.50              | 5.69              | 100.0              | 29521.6            | 962.6                |
| 2015-02-25 | 7.0                 | 1.62                 | 360                    | 6.92               | 2.98              | 6.86              | 72.8               | 29536.3            | 972.8                |
| 2015-02-26 | 0.0                 | 1.17                 | 360-350                | 7.54               | 3.31              | 7.41              | 66.2               | 29548.8            | 978.6                |
| 2015-02-27 | 0.0                 | 1.03                 | 360                    | 11.54              | -0.15             | 9.68              | 57.3               | 29567.9            | 971.8                |
| 2015-02-28 | 0.0                 | 1.07                 | 360                    | 12.70              | -1.57             | 12.60             | 47.5               | 29585.6            | 976.5                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-03-01 | 0.0                 | 1.86                 | 360                    | 14.14              | -2.43             | 14.14             | 42.0               | 29609.7            | 975.8                |
| 2015-03-02 | 0.0                 | 4.81                 | 360                    | 17.79              | 4.25              | 16.92             | 56.1               | 29721.3            | 969.0                |
| 2015-03-03 | 0.0                 | 1.70                 | 360-340                | 17.66              | 0.95              | 15.47             | 33.0               | 29803.0            | 979.4                |
| 2015-03-04 | 23.2                | 1.79                 | 360                    | 13.68              | 0.05              | 8.25              | 98.1               | 29863.7            | 979.2                |
| 2015-03-05 | 12.4                | 7.43                 | 360                    | 8.18               | 1.37              | 7.86              | 48.1               | 29993.0            | 979.0                |
| 2015-03-06 | 0.0                 | 5.24                 | 360                    | 9.83               | -1.29             | 9.79              | 35.5               | 30086.3            | 988.6                |
| 2015-03-07 | 0.0                 | 3.08                 | 360-350                | 9.66               | -2.14             | 9.18              | 42.4               | 30158.6            | 990.0                |
| 2015-03-08 | 0.0                 | 2.45                 | 360                    | 10.33              | -2.12             | 9.86              | 40.9               | 30265.8            | 985.2                |
| 2015-03-09 | 0.2                 | 1.52                 | 360                    | 9.95               | -4.26             | 9.29              | 47.9               | 30324.4            | 985.0                |
| 2015-03-10 | 0.0                 | 1.59                 | 360                    | 14.80              | -3.45             | 14.76             | 34.2               | 30343.4            | 982.6                |
| 2015-03-11 | 0.0                 | 1.43                 | 360-340                | 18.54              | -1.57             | 17.98             | 39.1               | 30390.8            | 976.0                |
| 2015-03-12 | 0.0                 | 2.27                 | 360-340                | 11.62              | -1.21             | 11.41             | 26.7               | 30445.7            | 981.4                |
| 2015-03-13 | 0.0                 | 1.44                 | 360-350                | 15.51              | -3.79             | 15.41             | 24.3               | 30476.8            | 975.6                |
| 2015-03-14 | 0.0                 | 1.28                 | 360                    | 13.66              | -1.12             | 12.99             | 38.8               | 30517.8            | 978.2                |
| 2015-03-15 | 5.6                 | 1.83                 | 360                    | 10.12              | 1.45              | 9.65              | 54.9               | 30538.4            | 983.3                |
| 2015-03-16 | 14.0                | 0.76                 | 360                    | 7.58               | 5.32              | 7.19              | 100.0              | 30556.4            | 985.9                |
| 2015-03-17 | 16.4                | 0.38                 | 360                    | 8.73               | 2.49              | 6.94              | 100.0              | 30565.2            | 987.3                |
| 2015-03-18 | 0.0                 | 1.53                 | 360-340                | 14.49              | 1.32              | 13.60             | 55.4               | 30591.6            | 982.9                |
| 2015-03-19 | 0.0                 | 1.38                 | 360-340                | 16.10              | -0.87             | 15.75             | 43.2               | 30626.1            | 981.1                |
| 2015-03-20 | 0.0                 | 1.44                 | 360-340                | 16.59              | -0.02             | 16.31             | 44.9               | 30652.8            | 981.0                |
| 2015-03-21 | 0.0                 | 1.70                 | 360-340                | 15.83              | 0.51              | 14.53             | 51.1               | 30679.3            | 976.8                |
| 2015-03-22 | 0.6                 | 1.55                 | 360-350                | 10.91              | 6.66              | 10.59             | 71.1               | 30692.0            | 975.6                |
| 2015-03-23 | 0.0                 | 1.48                 | 360-350                | 14.99              | 2.59              | 14.99             | 47.8               | 30742.3            | 975.0                |
| 2015-03-24 | 1.8                 | 0.96                 | 360                    | 14.76              | 1.32              | 14.28             | 59.8               | 30778.7            | 971.4                |
| 2015-03-25 | 29.8                | 2.63                 | 360                    | 10.26              | 7.37              | 9.95              | 97.2               | 30830.6            | 958.6                |
| 2015-03-26 | 11.0                | 0.96                 | 360                    | 12.83              | 7.08              | 11.79             | 99.0               | 30927.7            | 967.5                |
| 2015-03-27 | 3.2                 | 1.85                 | 360-350                | 12.43              | 1.76              | 11.14             | 73.6               | 31005.8            | 970.8                |
| 2015-03-28 | 0.0                 | 1.53                 | 360                    | 17.56              | -1.04             | 16.88             | 24.9               | 31051.4            | 975.1                |
| 2015-03-29 | 0.0                 | 2.09                 | 360                    | 21.42              | 0.22              | 20.48             | 32.4               | 31110.0            | 969.5                |
| 2015-03-30 | 0.0                 | 3.37                 | 360                    | 20.81              | 7.78              | 19.55             | 46.1               | 31224.8            | 963.5                |
| 2015-03-31 | 0.0                 | 3.91                 | 360                    | 21.11              | 5.02              | 19.93             | 41.5               | 31351.1            | 966.2                |



| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-04-01 | 0.2                 | 2.65                 | 360-340                | 18.88              | 4.43              | 18.27             | 12.1               | 31496.7            | 972.5                |
| 2015-04-02 | 0.0                 | 2.92                 | 360-350                | 19.82              | -0.64             | 19.34             | 24.3               | 31596.4            | 971.2                |
| 2015-04-03 | 0.0                 | 1.85                 | 360-350                | 16.85              | 2.19              | 16.64             | 32.8               | 31674.2            | 975.7                |
| 2015-04-04 | 32.2                | 1.26                 | 360                    | 8.24               | 3.04              | 6.40              | 100.0              | 31713.2            | 971.3                |
| 2015-04-05 | 6.8                 | 3.33                 | 360                    | 8.86               | 3.16              | 7.88              | 66.0               | 31845.0            | 972.4                |
| 2015-04-06 | 0.0                 | 2.96                 | 360-350                | 10.43              | -1.11             | 9.75              | 30.4               | 31933.6            | 979.8                |
| 2015-04-07 | 0.0                 | 2.64                 | 360                    | 11.43              | -3.46             | 10.88             | 25.0               | 32025.0            | 988.8                |
| 2015-04-08 | 0.0                 | 1.58                 | 360-340                | 18.04              | -3.61             | 17.96             | 18.6               | 32094.5            | 984.9                |
| 2015-04-09 | 0.0                 | 1.74                 | 360-340                | 20.09              | -0.88             | 19.82             | 20.4               | 32158.8            | 986.7                |
| 2015-04-10 | 0.2                 | 2.39                 | 360                    | 22.47              | 0.97              | 22.20             | 30.4               | 32205.3            | 984.1                |
| 2015-04-11 | 0.0                 | 2.41                 | 360-350                | 17.10              | 2.90              | 16.53             | 48.4               | 32293.3            | 984.8                |
| 2015-04-12 | 0.0                 | 1.93                 | 360-340                | 20.72              | 3.13              | 20.46             | 40.6               | 32352.8            | 987.7                |
| 2015-04-13 | 0.0                 | 1.57                 | 360                    | 24.99              | 2.90              | 24.31             | 28.7               | 32410.1            | 984.8                |
| 2015-04-14 | 0.2                 | 1.90                 | 360                    | 23.72              | 5.06              | 23.14             | 35.1               | 32491.4            | 983.2                |
| 2015-04-15 | 0.0                 | 2.13                 | 360                    | 25.10              | 4.83              | 24.97             | 28.1               | 32545.8            | 980.2                |
| 2015-04-16 | 0.0                 | 3.35                 | 360-350                | 24.12              | 4.94              | 22.49             | 29.9               | 32641.1            | 976.9                |
| 2015-04-17 | 0.4                 | 3.87                 | 360                    | 18.24              | 11.97             | 14.21             | 71.5               | 32733.3            | 976.5                |
| 2015-04-18 | 9.8                 | 2.62                 | 360                    | 20.36              | 7.00              | 16.61             | 68.1               | 32797.1            | 972.8                |
| 2015-04-19 | 0.0                 | 1.69                 | 360-350                | 12.26              | 1.02              | 12.26             | 48.5               | 32862.5            | 980.4                |
| 2015-04-20 | 0.0                 | 1.42                 | 360                    | 19.03              | -1.59             | 17.91             | 34.2               | 32901.7            | 978.9                |
| 2015-04-21 | 0.0                 | 1.61                 | 360-350                | 23.41              | 1.16              | 23.26             | 24.6               | 32955.6            | 981.8                |
| 2015-04-22 | 0.0                 | 2.23                 | 360                    | 25.42              | 3.26              | 23.61             | 34.0               | 33017.5            | 978.7                |
| 2015-04-23 | 0.2                 | 3.89                 | 360                    | 20.45              | 5.51              | 19.81             | 32.6               | 33125.7            | 974.7                |
| 2015-04-24 | 0.0                 | 1.49                 | 360                    | 21.94              | 4.15              | 21.94             | 37.8               | 33205.5            | 973.9                |
| 2015-04-25 | 0.0                 | 2.02                 | 360-340                | 20.23              | 4.89              | 18.94             | 48.3               | 33284.0            | 975.7                |
| 2015-04-26 | 0.2                 | 1.83                 | 360                    | 20.54              | 7.58              | 19.58             | 51.0               | 33338.4            | 972.9                |
| 2015-04-27 | 17.0                | 1.53                 | 360-350                | 15.29              | 9.32              | 13.76             | 87.0               | 33406.8            | 966.7                |
| 2015-04-28 | 1.2                 | 1.08                 | 360                    | 18.00              | 8.12              | 15.43             | 79.3               | 33431.8            | 967.1                |
| 2015-04-29 | 8.8                 | 1.50                 | 360                    | 20.27              | 8.86              | 18.41             | 56.2               | 33515.7            | 976.3                |
| 2015-04-30 | 2.0                 | 2.38                 | 360                    | 19.54              | 7.23              | 18.01             | 55.9               | 33594.7            | 975.9                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-05-01 | 0.0                 | 4.40                 | 360                    | 18.42              | 6.67              | 17.14             | 52.3               | 33729.5            | 973.0                |
| 2015-05-02 | 0.0                 | 3.93                 | 360-350                | 21.93              | 10.75             | 21.57             | 54.7               | 33886.1            | 970.0                |
| 2015-05-03 | 0.2                 | 1.72                 | 360-340                | 22.39              | 10.64             | 21.08             | 54.3               | 33983.8            | 973.0                |
| 2015-05-04 | 0.0                 | 1.91                 | 360-350                | 26.21              | 13.09             | 25.15             | 44.6               | 34104.4            | 973.8                |
| 2015-05-05 | 0.0                 | 1.79                 | 360                    | 25.47              | 11.33             | 24.90             | 56.8               | 34217.2            | 972.3                |
| 2015-05-06 | 0.0                 | 2.22                 | 360                    | 28.03              | 10.57             | 24.12             | 38.4               | 34366.8            | 972.0                |
| 2015-05-07 | 0.2                 | 1.47                 | 360-350                | 25.66              | 8.02              | 24.31             | 52.2               | 34458.7            | 974.2                |
| 2015-05-08 | 0.0                 | 1.73                 | 360                    | 26.62              | 8.54              | 23.50             | 37.1               | 34543.4            | 974.5                |
| 2015-05-09 | 0.0                 | 1.68                 | 360-350                | 23.85              | 6.60              | 22.23             | 51.2               | 34641.6            | 976.2                |
| 2015-05-10 | 0.0                 | 1.66                 | 360-340                | 25.73              | 8.84              | 25.50             | 34.1               | 34721.1            | 981.3                |
| 2015-05-11 | 0.2                 | 1.28                 | 360                    | 27.78              | 7.77              | 27.59             | 33.0               | 34790.8            | 981.9                |
| 2015-05-12 | 0.0                 | 1.29                 | 360                    | 28.06              | 8.75              | 27.77             | 34.4               | 34859.9            | 981.6                |
| 2015-05-13 | 0.0                 | 2.36                 | 360                    | 25.84              | 9.03              | 24.76             | 47.3               | 34933.3            | 978.3                |
| 2015-05-14 | 0.2                 | 3.20                 | 360                    | 25.99              | 7.77              | 25.68             | 49.0               | 35074.9            | 967.9                |
| 2015-05-15 | 4.8                 | 2.27                 | 360-330                | 22.91              | 11.58             | 18.47             | 78.4               | 35271.1            | 965.4                |
| 2015-05-16 | 4.4                 | 0.71                 | 360                    | 17.78              | 10.80             | 16.73             | 80.7               | 35360.9            | 978.8                |
| 2015-05-17 | 0.0                 | 1.59                 | 360                    | 24.51              | 12.01             | 24.23             | 55.1               | 35449.7            | 977.6                |
| 2015-05-18 | 0.0                 | 1.48                 | 360                    | 26.34              | 8.76              | 26.18             | 49.5               | 35508.2            | 971.4                |
| 2015-05-19 | 0.0                 | 2.85                 | 360-350                | 25.55              | 9.01              | 24.12             | 38.0               | 35590.3            | 968.1                |
| 2015-05-20 | 1.2                 | 2.77                 | 360-350                | 19.15              | 5.59              | 18.25             | 70.2               | 35677.2            | 969.4                |
| 2015-05-21 | 6.6                 | 1.50                 | 360                    | 18.17              | 3.91              | 14.54             | 82.2               | 35783.7            | 974.4                |
| 2015-05-22 | 16.4                | 1.85                 | 360                    | 12.33              | 9.20              | 11.21             | 88.8               | 35837.0            | 975.3                |
| 2015-05-23 | 12.2                | 0.90                 | 360                    | 13.50              | 9.94              | 13.18             | 91.0               | 35868.7            | 973.0                |
| 2015-05-24 | 0.2                 | 1.04                 | 360                    | 18.06              | 8.35              | 16.81             | 67.5               | 35906.1            | 975.5                |
| 2015-05-25 | 0.0                 | 1.39                 | 360-350                | 22.90              | 5.78              | 19.29             | 58.9               | 35963.8            | 971.8                |
| 2015-05-26 | 0.0                 | 1.07                 | 360-350                | 17.15              | 8.61              | 17.15             | 69.5               | 35994.5            | 971.1                |
| 2015-05-27 | 16.8                | 1.52                 | 360                    | 18.87              | 8.28              | 18.32             | 58.6               | 36053.4            | 975.5                |
| 2015-05-28 | 0.0                 | 1.05                 | 360                    | 23.25              | 6.58              | 22.67             | 43.7               | 36135.3            | 976.4                |
| 2015-05-29 | 0.0                 | 2.42                 | 360                    | 24.50              | 6.82              | 23.90             | 46.0               | 36208.8            | 974.0                |
| 2015-05-30 | 0.0                 | 2.44                 | 360                    | 23.36              | 7.10              | 22.86             | 54.4               | 36286.1            | 974.2                |
| 2015-05-31 | 0.2                 | 1.22                 | 360                    | 25.67              | 9.29              | 21.32             | 60.1               | 36357.1            | 976.7                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-06-01 | 0.0                 | 1.31                 | 360                    | 26.89              | 7.94              | 26.62             | 45.2               | 36406.6            | 976.4                |
| 2015-06-02 | 0.0                 | 1.54                 | 360-350                | 27.70              | 8.60              | 27.57             | 40.4               | 36492.3            | 978.3                |
| 2015-06-03 | 0.2                 | 1.30                 | 360                    | 29.25              | 10.85             | 29.25             | 41.0               | 36566.3            | 980.1                |
| 2015-06-04 | 0.0                 | 1.43                 | 360                    | 29.92              | 12.56             | 29.68             | 43.7               | 36630.4            | 981.2                |
| 2015-06-05 | 0.0                 | 1.48                 | 360                    | 30.44              | 13.59             | 30.31             | 44.2               | 36700.5            | 979.7                |
| 2015-06-06 | 0.2                 | 1.53                 | 360                    | 31.66              | 12.87             | 31.49             | 33.6               | 36772.0            | 979.2                |
| 2015-06-07 | 0.0                 | 1.57                 | 360                    | 30.30              | 14.45             | 29.95             | 39.3               | 36852.3            | 979.4                |
| 2015-06-08 | 0.0                 | 0.05                 | 360-280                | 16.33              | 15.89             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-06-09 | 0.0                 | 1.17                 | 360-350                | 28.18              | 13.30             | 19.57             | 79.3               | 37028.6            | 975.7                |
| 2015-06-10 | 0.0                 | 1.64                 | 360-350                | 28.10              | 12.52             | 28.03             | 43.9               | 37085.6            | 977.3                |
| 2015-06-11 | 11.4                | 1.10                 | 360                    | 28.79              | 13.24             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-06-12 | 0.2                 | 1.83                 | 360                    | 27.70              | 13.66             | 27.32             | 46.1               | 37253.1            | 975.8                |
| 2015-06-13 | 0.0                 | 1.97                 | 360-350                | 29.38              | 15.43             | 29.38             | 38.0               | 37360.8            | 973.7                |
| 2015-06-14 | 0.8                 | 2.14                 | 360                    | 26.03              | 13.59             | 20.28             | 75.2               | 37455.4            | 971.3                |
| 2015-06-15 | 0.2                 | 2.87                 | 360                    | 26.70              | 12.72             | 25.55             | 49.4               | 37584.9            | 973.1                |
| 2015-06-16 | 0.2                 | 2.43                 | 360                    | 26.97              | 10.17             | 25.64             | 51.3               | 37691.6            | 973.4                |
| 2015-06-17 | 10.2                | 1.36                 | 360                    | 20.73              | 12.24             | 17.26             | 92.6               | 37765.8            | 977.5                |
| 2015-06-18 | 0.2                 | 1.33                 | 360-350                | 25.39              | 10.15             | 24.18             | 51.4               | 37835.8            | 974.6                |
| 2015-06-19 | 3.8                 | 1.36                 | 360                    | 26.89              | 12.24             | 23.26             | 67.3               | 37925.5            | 969.9                |
| 2015-06-20 | 5.0                 | 1.75                 | 360                    | 25.00              | 11.45             | 23.42             | 55.2               | 38047.3            | 971.3                |
| 2015-06-21 | 0.0                 | 1.33                 | 360                    | 24.89              | 9.54              | 23.26             | 49.1               | 38145.6            | 975.8                |
| 2015-06-22 | 0.2                 | 2.90                 | 360                    | 26.14              | 10.26             | 24.05             | 53.5               | 38237.1            | 975.0                |
| 2015-06-23 | 0.0                 | 5.02                 | 350-190                | 26.59              | 17.51             | 24.60             | 51.6               | 38402.2            | 968.6                |
| 2015-06-24 | 4.8                 | 2.30                 | 360-330                | 22.68              | 9.63              | 22.28             | 49.1               | 73.5               | 979.3                |
| 2015-06-25 | 0.2                 | 1.55                 | 360-350                | 25.77              | 6.99              | 25.20             | 38.2               | 158.1              | 980.1                |
| 2015-06-26 | 0.0                 | 1.37                 | 360                    | 28.14              | 10.28             | 27.99             | 39.0               | 231.4              | 977.8                |
| 2015-06-27 | 12.4                | 1.78                 | 360-350                | 29.18              | 11.90             | 28.99             | 40.6               | 311.2              | 975.1                |
| 2015-06-28 | 0.4                 | 1.59                 | 360                    | 28.89              | 14.34             | 28.17             | 44.3               | 465.1              | 975.7                |
| 2015-06-29 | 0.0                 | 1.24                 | 360                    | 29.27              | 14.40             | 28.76             | 48.9               | 559.6              | 978.4                |
| 2015-06-30 | 0.2                 | 1.55                 | 360-350                | 29.26              | 15.77             | 28.53             | 42.7               | 650.4              | 979.2                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-07-01 | 0.0                 | 1.27                 | 360                    | 32.43              | 14.07             | 32.09             | 38.4               | 718.1              | 978.4                |
| 2015-07-02 | 0.2                 | 1.34                 | 360                    | 33.09              | 16.67             | 32.71             | 43.7               | 796.4              | 979.6                |
| 2015-07-03 | 0.0                 | 1.78                 | 360                    | 33.43              | 18.31             | 32.93             | 42.6               | 882.7              | 982.1                |
| 2015-07-04 | 0.0                 | 1.56                 | 360-350                | 34.30              | 16.79             | 34.30             | 38.0               | 983.3              | 979.8                |
| 2015-07-05 | 0.2                 | 1.34                 | 360                    | 34.91              | 18.18             | 34.51             | 44.7               | 1059.9             | 976.7                |
| 2015-07-06 | 0.0                 | 1.44                 | 360                    | 35.23              | 19.98             | 35.02             | 47.4               | 1134.4             | 976.3                |
| 2015-07-07 | 0.2                 | 1.73                 | 360                    | 35.59              | 18.85             | 35.42             | 43.4               | 1203.0             | 973.7                |
| 2015-07-08 | 0.0                 | 3.07                 | 360-340                | 33.00              | 17.29             | 32.79             | 39.2               | 1302.2             | 967.1                |
| 2015-07-09 | 0.0                 | 1.70                 | 360-340                | 27.72              | 17.06             | 26.44             | 57.6               | 1383.3             | 972.7                |
| 2015-07-10 | 0.2                 | 1.99                 | 360-350                | 28.41              | 14.68             | 28.17             | 36.0               | 1471.9             | 977.9                |
| 2015-07-11 | 0.0                 | 1.49                 | 360-350                | 33.07              | 12.15             | 32.57             | 34.5               | 1540.3             | 974.9                |
| 2015-07-12 | 0.2                 | 1.72                 | 360-350                | 33.63              | 15.50             | 33.37             | 39.3               | 1613.5             | 973.6                |
| 2015-07-13 | 0.0                 | 1.69                 | 360                    | 32.68              | 16.52             | 32.33             | 47.6               | 1700.9             | 972.2                |
| 2015-07-14 | 0.0                 | 1.43                 | 360                    | 34.66              | 17.57             | 34.28             | 37.3               | 1780.4             | 973.3                |
| 2015-07-15 | 0.2                 | 1.82                 | 360                    | 36.12              | 17.73             | 34.64             | 33.5               | 1859.2             | 974.7                |
| 2015-07-16 | 0.0                 | 2.08                 | 360                    | 36.07              | 15.79             | 35.87             | 30.9               | 1928.6             | 975.8                |
| 2015-07-17 | 0.4                 | 2.25                 | 360-340                | 35.67              | 15.20             | 35.62             | 28.5               | 2023.3             | 976.2                |
| 2015-07-18 | 0.2                 | 1.69                 | 360-350                | 36.40              | 16.99             | 35.89             | 32.1               | 2099.9             | 974.6                |
| 2015-07-19 | 0.0                 | 2.05                 | 360-340                | 36.11              | 17.17             | 35.43             | 33.3               | 2182.7             | 971.6                |
| 2015-07-20 | 0.2                 | 2.01                 | 360                    | 35.65              | 14.88             | 35.28             | 29.4               | 2274.2             | 970.9                |
| 2015-07-21 | 0.0                 | 1.64                 | 360                    | 37.89              | 15.63             | 36.88             | 20.4               | 2341.3             | 972.0                |
| 2015-07-22 | 0.2                 | 1.70                 | 360                    | 38.11              | 17.99             | 37.47             | 22.3               | 2401.7             | 970.5                |
| 2015-07-23 | 0.2                 | 1.75                 | 360-340                | 37.16              | 16.41             | 36.40             | 22.5               | 2486.1             | 968.0                |
| 2015-07-24 | 9.2                 | 1.49                 | 360-350                | 33.61              | 18.30             | 19.75             | 92.0               | 2580.2             | 972.8                |
| 2015-07-25 | 2.0                 | 2.22                 | 360                    | 30.20              | 16.66             | 27.69             | 50.9               | 2682.1             | 969.4                |
| 2015-07-26 | 0.0                 | 1.73                 | 360                    | 31.59              | 13.99             | 30.03             | 45.0               | 2794.7             | 969.6                |
| 2015-07-27 | 0.4                 | 3.15                 | 360                    | 30.99              | 15.17             | 30.88             | 39.0               | 2921.8             | 965.4                |
| 2015-07-28 | 0.0                 | 3.04                 | 360                    | 31.42              | 13.28             | 31.15             | 28.8               | 3009.7             | 966.7                |
| 2015-07-29 | 0.2                 | 3.58                 | 360-350                | 31.88              | 13.68             | 30.92             | 37.1               | 3110.2             | 966.3                |
| 2015-07-30 | 0.0                 | 3.12                 | 360                    | 31.40              | 18.16             | 30.74             | 31.2               | 3258.3             | 968.1                |
| 2015-07-31 | 0.2                 | 2.15                 | 360-350                | 25.16              | 16.48             | 24.62             | 63.5               | 3346.4             | 973.7                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-08-01 | 4.4                 | 1.38                 | 360                    | 28.43              | 14.26             | 27.62             | 49.9               | 3481.2             | 973.5                |
| 2015-08-02 | 0.0                 | 1.53                 | 360                    | 28.33              | 17.50             | 27.79             | 51.9               | 3584.4             | 975.9                |
| 2015-08-03 | 0.0                 | 1.72                 | 360-330                | 31.41              | 14.87             | 31.17             | 39.2               | 3668.5             | 975.3                |
| 2015-08-04 | 0.2                 | 1.55                 | 360                    | 34.74              | 15.01             | 34.70             | 30.0               | 3748.2             | 972.1                |
| 2015-08-05 | 0.2                 | 1.73                 | 360                    | 33.69              | 17.66             | 33.45             | 35.6               | 3828.6             | 974.1                |
| 2015-08-06 | 0.0                 | 1.65                 | 360                    | 34.79              | 15.97             | 34.76             | 29.8               | 3899.5             | 974.0                |
| 2015-08-07 | 0.2                 | 1.63                 | 360                    | 35.22              | 16.21             | 34.77             | 31.7               | 3971.4             | 974.0                |
| 2015-08-08 | 0.0                 | 1.82                 | 360                    | 35.52              | 17.14             | 35.01             | 30.4               | 4058.2             | 974.6                |
| 2015-08-09 | 10.8                | 1.39                 | 360                    | 35.97              | 17.36             | 35.50             | 27.0               | 4142.5             | 971.7                |
| 2015-08-10 | 6.4                 | 1.08                 | 360                    | 21.42              | 17.29             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-08-11 | 0.0                 | 1.57                 | 360                    | 30.30              | 16.16             | 29.88             | 44.7               | 4575.8             | 972.7                |
| 2015-08-12 | 0.0                 | 1.55                 | 360-340                | 32.83              | 15.26             | 32.73             | 32.2               | 4646.0             | 975.5                |
| 2015-08-13 | 0.0                 | 1.25                 | 350                    | 35.45              | 15.02             | 35.45             | 24.3               | 4705.2             | 972.6                |
| 2015-08-14 | 0.0                 | 1.76                 | 360-340                | 33.03              | 14.99             | 32.27             | 37.5               | 4786.6             | 969.5                |
| 2015-08-15 | 2.0                 | 1.44                 | 360-350                | 29.21              | 15.56             | 27.91             | 46.2               | 4890.5             | 968.9                |
| 2015-08-16 | 5.2                 | 1.30                 | 360                    | 24.97              | 14.13             | 21.91             | 71.5               | 4980.6             | 968.4                |
| 2015-08-17 | 0.0                 | 2.58                 | 360-340                | 27.88              | 10.40             | 26.93             | 38.1               | 5061.0             | 968.3                |
| 2015-08-18 | 0.0                 | 2.10                 | 360                    | 28.20              | 9.98              | 27.81             | 38.2               | 5149.3             | 971.4                |
| 2015-08-19 | 7.8                 | 1.34                 | 360                    | 23.72              | 14.18             | 16.16             | 96.0               | 5256.0             | 975.8                |
| 2015-08-20 | 0.2                 | 1.22                 | 360                    | 27.54              | 11.16             | 25.63             | 44.8               | 5305.4             | 977.8                |
| 2015-08-21 | 0.0                 | 1.79                 | 360-340                | 25.69              | 13.13             | 24.87             | 47.4               | 5398.7             | 979.7                |
| 2015-08-22 | 0.0                 | 1.42                 | 360                    | 27.19              | 10.09             | 26.73             | 35.7               | 5463.3             | 976.3                |
| 2015-08-23 | 0.0                 | 1.47                 | 360                    | 27.92              | 12.04             | 26.68             | 37.4               | 5556.7             | 972.8                |
| 2015-08-24 | 2.4                 | 1.86                 | 360                    | 27.12              | 15.78             | 24.71             | 66.7               | 5683.9             | 972.6                |
| 2015-08-25 | 0.2                 | 3.28                 | 360-350                | 28.53              | 11.64             | 28.47             | 31.2               | 5792.7             | 974.5                |
| 2015-08-26 | 0.0                 | 1.59                 | 360                    | 28.78              | 10.99             | 28.39             | 44.5               | 5874.9             | 977.0                |
| 2015-08-27 | 0.0                 | 1.29                 | 360                    | 31.59              | 12.82             | 31.17             | 36.1               | 5946.0             | 975.7                |
| 2015-08-28 | 0.2                 | 1.45                 | 360-350                | 32.92              | 13.14             | 32.37             | 34.7               | 6011.1             | 977.8                |
| 2015-08-29 | 0.0                 | 1.47                 | 360                    | 34.88              | 13.55             | 33.93             | 26.6               | 6071.4             | 979.5                |
| 2015-08-30 | 0.0                 | 1.41                 | 360-340                | 33.67              | 14.62             | 33.27             | 32.9               | 6141.7             | 978.9                |
| 2015-08-31 | 0.2                 | 1.98                 | 360-330                | 33.32              | 11.09             | 32.43             | 28.6               | 6201.4             | 975.9                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-09-01 | 0.0                 | 2.28                 | 360                    | 31.52              | 10.38             | 30.31             | 30.9               | 6280.5             | 972.7                |
| 2015-09-02 | 0.0                 | 2.76                 | 360                    | 29.15              | 13.22             | 28.71             | 43.6               | 6373.6             | 970.8                |
| 2015-09-03 | 0.2                 | 3.27                 | 360-350                | 28.22              | 15.26             | 26.91             | 30.9               | 6510.4             | 972.2                |
| 2015-09-04 | 0.0                 | 1.18                 | 350                    | 18.36              | 18.36             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-09-05 | 0.2                 | 2.70                 | 360                    | 26.35              | 10.87             | 25.19             | 34.4               | 6740.1             | 971.0                |
| 2015-09-06 | 0.0                 | 1.52                 | 360-340                | 24.94              | 7.78              | 23.81             | 37.0               | 6818.7             | 976.1                |
| 2015-09-07 | 0.0                 | 1.62                 | 360                    | 24.84              | 6.85              | 24.71             | 31.5               | 6874.8             | 977.8                |
| 2015-09-08 | 0.2                 | 2.00                 | 360                    | 23.92              | 6.97              | 23.90             | 29.1               | 6945.1             | 978.5                |
| 2015-09-09 | 0.0                 | 2.02                 | 360-350                | 22.48              | 5.15              | 20.75             | 46.2               | 7027.5             | 976.3                |
| 2015-09-10 | 0.0                 | 1.61                 | 360                    | 22.85              | 5.60              | 22.36             | 39.2               | 7107.2             | 975.3                |
| 2015-09-11 | 0.2                 | 1.39                 | 360                    | 24.81              | 6.84              | 23.41             | 36.6               | 7177.9             | 978.2                |
| 2015-09-12 | 0.0                 | 1.39                 | 360-350                | 26.56              | 7.30              | 24.71             | 39.3               | 7226.6             | 980.2                |
| 2015-09-13 | 12.0                | 1.50                 | 360                    | 22.02              | 9.76              | 16.35             | 98.8               | 7306.7             | 977.4                |
| 2015-09-14 | 24.0                | 2.85                 | 360-350                | 26.72              | 17.45             | 23.67             | 76.5               | 7490.1             | 969.7                |
| 2015-09-15 | 0.0                 | 2.31                 | 360-350                | 23.19              | 16.08             | 22.31             | 55.2               | 7598.6             | 972.7                |
| 2015-09-16 | 0.0                 | 3.96                 | 360-340                | 28.80              | 16.72             | 27.11             | 55.6               | 7723.1             | 969.7                |
| 2015-09-17 | 0.0                 | 3.75                 | 240-210                | 28.70              | 19.73             | 27.75             | 56.4               | 7844.5             | 969.3                |
| 2015-09-18 | 0.0                 | 2.15                 | 360                    | 27.55              | 10.83             | 26.72             | 41.0               | 7956.5             | 974.9                |
| 2015-09-19 | 0.2                 | 1.65                 | 360-320                | 25.64              | 9.14              | 23.74             | 44.9               | 8051.0             | 975.4                |
| 2015-09-20 | 1.0                 | 1.52                 | 360                    | 22.41              | 7.51              | 21.22             | 57.2               | 8137.1             | 975.7                |
| 2015-09-21 | 0.0                 | 1.29                 | 360-330                | 24.49              | 8.76              | 24.49             | 41.0               | 8205.6             | 973.1                |
| 2015-09-22 | 0.0                 | 2.61                 | 360-300                | 23.78              | 8.02              | 22.27             | 51.7               | 8284.5             | 968.2                |
| 2015-09-23 | 5.6                 | 2.90                 | 360-340                | 20.69              | 11.44             | 20.02             | 39.9               | 8404.8             | 965.3                |
| 2015-09-24 | 1.6                 | 1.28                 | 360                    | 14.72              | 10.83             | 14.26             | 74.8               | 8447.7             | 974.7                |
| 2015-09-25 | 0.0                 | 0.80                 | 360                    | 20.71              | 9.53              | 20.37             | 51.3               | 8488.5             | 975.3                |
| 2015-09-26 | 0.0                 | 1.52                 | 360                    | 21.55              | 8.73              | 20.45             | 50.4               | 8550.8             | 977.2                |
| 2015-09-27 | 0.0                 | 1.53                 | 360                    | 19.04              | 7.96              | 17.91             | 54.6               | 8587.0             | 981.9                |
| 2015-09-28 | 0.0                 | 1.86                 | 360                    | 17.53              | 9.81              | 16.99             | 42.8               | 8617.0             | 984.4                |
| 2015-09-29 | 0.0                 | 1.44                 | 360-350                | 15.41              | 6.23              | 15.19             | 59.0               | 8653.1             | 986.3                |
| 2015-09-30 | 0.2                 | 0.85                 | 360                    | 16.33              | 7.54              | 13.91             | 63.4               | 8680.2             | 985.5                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-10-01 | 17.2                | 1.03                 | 360                    | 10.61              | 8.82              | 9.15              | 100.0              | 8698.4             | 987.1                |
| 2015-10-02 | 19.4                | 0.67                 | 360-350                | 11.83              | 9.90              | 11.56             | 100.0              | 8719.6             | 983.1                |
| 2015-10-03 | 0.2                 | 1.88                 | 360                    | 21.72              | 10.43             | 21.72             | 56.6               | 8779.2             | 980.4                |
| 2015-10-04 | 5.4                 | 2.38                 | 360-350                | 21.44              | 13.31             | 19.49             | 72.5               | 8896.7             | 978.4                |
| 2015-10-05 | 0.2                 | 1.18                 | 360                    | 23.03              | 13.28             | 20.53             | 71.5               | 8981.4             | 975.2                |
| 2015-10-06 | 1.4                 | 1.13                 | 360                    | 18.29              | 14.04             | 17.67             | 91.7               | 9042.1             | 970.6                |
| 2015-10-07 | 0.2                 | 0.99                 | 360                    | 21.63              | 13.54             | 19.60             | 71.1               | 9120.2             | 969.9                |
| 2015-10-08 | 0.0                 | 1.32                 | 360-340                | 21.39              | 9.11              | 20.89             | 53.5               | 9205.3             | 974.9                |
| 2015-10-09 | 0.0                 | 0.96                 | 360                    | 20.43              | 6.97              | 20.21             | 56.2               | 9250.5             | 975.6                |
| 2015-10-10 | 20.8                | 1.30                 | 360                    | 13.66              | 11.62             | 12.85             | 97.8               | 9308.7             | 969.1                |
| 2015-10-11 | 0.0                 | 1.35                 | 360                    | 20.97              | 7.29              | 20.71             | 40.9               | 9420.4             | 967.4                |
| 2015-10-12 | 0.0                 | 1.45                 | 360                    | 21.27              | 5.70              | 18.98             | 59.9               | 9470.8             | 974.3                |
| 2015-10-13 | 34.4                | 0.65                 | 360                    | 15.69              | 12.86             | 14.74             | 100.0              | 9533.8             | 972.8                |
| 2015-10-14 | 34.4                | 0.82                 | 360-350                | 14.55              | 13.05             | 14.35             | 100.0              | 9605.3             | 968.5                |
| 2015-10-15 | 2.4                 | 2.62                 | 360-340                | 16.73              | 7.47              | 16.06             | 53.0               | 9699.9             | 968.9                |
| 2015-10-16 | 8.2                 | 1.99                 | 360                    | 15.69              | 5.24              | 15.69             | 53.3               | 9821.5             | 974.0                |
| 2015-10-17 | 0.0                 | 1.30                 | 360                    | 15.43              | 5.16              | 13.70             | 66.3               | 9873.7             | 978.0                |
| 2015-10-18 | 1.4                 | 0.96                 | 360                    | 14.87              | 6.76              | 12.97             | 79.6               | 9900.3             | 977.0                |
| 2015-10-19 | 0.2                 | 0.69                 | 360                    | 15.99              | 4.64              | 14.94             | 74.2               | 9932.5             | 973.5                |
| 2015-10-20 | 0.0                 | 1.21                 | 360                    | 15.49              | 3.21              | 15.19             | 48.4               | 9980.2             | 975.8                |
| 2015-10-21 | 0.0                 | 1.30                 | 360                    | 13.55              | 2.31              | 12.92             | 55.7               | 10033.1            | 976.7                |
| 2015-10-22 | 0.0                 | 2.01                 | 360                    | 13.53              | 2.83              | 12.55             | 56.2               | 10109.3            | 973.6                |
| 2015-10-23 | 0.0                 | 1.08                 | 360-350                | 16.76              | 1.44              | 16.76             | 44.6               | 10156.1            | 980.1                |
| 2015-10-24 | 0.0                 | 1.16                 | 360-350                | 18.70              | 0.67              | 18.70             | 41.0               | 10196.8            | 980.4                |
| 2015-10-25 | 0.0                 | 0.82                 | 360                    | 19.19              | 2.66              | 18.90             | 51.2               | 10227.9            | 980.7                |
| 2015-10-26 | 0.0                 | 0.87                 | 360-350                | 17.66              | 3.57              | 16.87             | 51.7               | 10251.2            | 980.7                |
| 2015-10-27 | 0.0                 | 0.87                 | 360                    | 15.99              | 1.51              | 15.74             | 60.8               | 10268.0            | 980.1                |
| 2015-10-28 | 32.4                | 0.89                 | 360                    | 11.35              | 9.96              | 11.22             | 100.0              | 10301.0            | 978.1                |
| 2015-10-29 | 6.8                 | 0.72                 | 360                    | 16.16              | 8.54              | 13.52             | 86.2               | 10355.6            | 976.1                |
| 2015-10-30 | 0.0                 | 1.00                 | 360                    | 16.05              | 6.74              | 15.31             | 68.5               | 10385.2            | 984.1                |
| 2015-10-31 | 0.0                 | 1.08                 | 360-350                | 15.12              | 3.27              | 14.35             | 59.4               | 10426.4            | 989.2                |



| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-11-01 | 0.0                 | 1.32                 | 360-350                | 15.01              | 1.42              | 15.01             | 48.1               | 10478.1            | 990.8                |
| 2015-11-02 | 0.0                 | 0.83                 | 360-330                | 15.01              | -0.06             | 14.96             | 55.7               | 10508.6            | 991.0                |
| 2015-11-03 | 0.0                 | 0.96                 | 360                    | 17.98              | 0.27              | 17.87             | 54.8               | 10537.9            | 986.3                |
| 2015-11-04 | 0.0                 | 0.94                 | 360-340                | 19.54              | 5.28              | 18.73             | 60.8               | 10577.2            | 981.0                |
| 2015-11-05 | 0.0                 | 0.86                 | 360                    | 21.50              | 4.19              | 21.35             | 52.9               | 10604.6            | 979.3                |
| 2015-11-06 | 0.0                 | 0.89                 | 360                    | 20.73              | 4.29              | 20.46             | 56.5               | 10637.7            | 983.0                |
| 2015-11-07 | 0.0                 | 1.18                 | 360-350                | 23.49              | 2.43              | 23.49             | 33.1               | 10667.7            | 985.5                |
| 2015-11-08 | 0.0                 | 1.05                 | 360                    | 23.55              | 3.27              | 23.53             | 33.9               | 10692.7            | 987.9                |
| 2015-11-09 | 0.0                 | 1.40                 | 360                    | 20.68              | 2.85              | 19.08             | 52.1               | 10726.5            | 985.3                |
| 2015-11-10 | 0.0                 | 1.00                 | 360                    | 24.66              | 3.80              | 21.73             | 36.4               | 10769.2            | 983.5                |
| 2015-11-11 | 0.0                 | 1.00                 | 360                    | 20.09              | 3.26              | 19.75             | 54.3               | 10793.9            | 982.5                |
| 2015-11-12 | 0.0                 | 0.81                 | 360                    | 20.49              | 2.24              | 20.47             | 49.1               | 10812.7            | 984.2                |
| 2015-11-13 | 0.0                 | 1.18                 | 360                    | 19.31              | 1.80              | 17.22             | 60.9               | 10830.4            | 985.7                |
| 2015-11-14 | 0.0                 | 1.05                 | 360-350                | 18.05              | 2.96              | 17.56             | 56.6               | 10872.5            | 984.4                |
| 2015-11-15 | 0.0                 | 1.01                 | 360                    | 18.39              | 2.51              | 18.25             | 57.4               | 10912.2            | 978.5                |
| 2015-11-16 | 0.0                 | 0.98                 | 360-330                | 17.14              | 1.73              | 16.89             | 59.0               | 10942.2            | 978.1                |
| 2015-11-17 | 0.0                 | 1.30                 | 360-340                | 17.25              | 1.24              | 16.56             | 59.6               | 10974.5            | 978.9                |
| 2015-11-18 | 0.0                 | 0.83                 | 360-350                | 19.34              | 2.67              | 19.34             | 54.5               | 11017.5            | 979.9                |
| 2015-11-19 | 0.0                 | 1.11                 | 360-340                | 17.12              | 2.50              | 16.33             | 65.3               | 11060.1            | 981.6                |
| 2015-11-20 | 0.2                 | 4.20                 | 310-250                | 17.46              | 2.88              | 16.88             | 56.2               | 11145.6            | 971.3                |
| 2015-11-21 | 47.4                | 3.21                 | 360                    | 16.44              | 1.67              | 9.14              | 100.0              | 11313.9            | 950.3                |
| 2015-11-22 | 9.8                 | 1.18                 | 360-350                | 9.75               | -2.09             | 8.53              | 55.4               | 11354.3            | 965.0                |
| 2015-11-23 | 6.6                 | 1.01                 | 360-350                | 4.09               | -2.12             | 3.40              | 96.4               | 11368.7            | 980.6                |
| 2015-11-24 | 0.4                 | 0.67                 | 360                    | 7.03               | -3.00             | 5.93              | 69.5               | 11379.7            | 983.1                |
| 2015-11-25 | 0.0                 | 0.91                 | 360-350                | 7.24               | -4.79             | 6.69              | 59.6               | 11389.4            | 968.8                |
| 2015-11-26 | 0.0                 | 2.44                 | 360                    | 5.90               | -1.28             | 5.14              | 70.9               | 11406.4            | 966.8                |
| 2015-11-27 | 0.0                 | 3.38                 | 360                    | 8.82               | -0.67             | 8.78              | 46.7               | 11475.0            | 971.5                |
| 2015-11-28 | 0.0                 | 1.01                 | 360                    | 9.98               | -4.96             | 9.41              | 44.4               | 11494.1            | 972.6                |
| 2015-11-29 | 0.0                 | 1.08                 | 360-330                | 13.21              | -3.70             | 12.74             | 41.9               | 11517.8            | 982.9                |
| 2015-11-30 | 0.0                 | 1.42                 | 360                    | 16.43              | -2.57             | 14.99             | 51.0               | 11563.4            | 983.9                |

| Data       | Precipitazione [mm] | Velocità Vento [m/s] | Direzione Vento [grad] | Temp. massima [°C] | Temp. minima [°C] | Temp. 14 CET [°C] | Umidità 14 CET [%] | Evapo. 14 CET [mm] | Press. 14 CET [mBar] |
|------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 2015-12-01 | 0.0                 | 1.48                 | 360                    | 17.01              | -0.71             | 16.73             | 52.0               | 11612.2            | 983.7                |
| 2015-12-02 | 0.0                 | 1.02                 | 360                    | 15.44              | -0.29             | 15.18             | 58.0               | 11637.9            | 988.3                |
| 2015-12-03 | 0.0                 | 0.79                 | 360                    | 13.58              | -1.67             | 13.33             | 61.0               | 11650.5            | 990.4                |
| 2015-12-04 | 0.0                 | 0.92                 | 360                    | 12.93              | -0.70             | 11.98             | 64.9               | 11663.7            | 992.0                |
| 2015-12-05 | 0.0                 | 0.73                 | 360-350                | 10.65              | -1.46             | 9.69              | 77.7               | 11673.9            | 995.2                |
| 2015-12-06 | 0.0                 | 0.94                 | 360                    | 14.03              | -2.68             | 13.78             | 55.2               | 11685.8            | 993.8                |
| 2015-12-07 | 0.0                 | 0.57                 | 360                    | 9.98               | -1.50             | 9.64              | 72.5               | 11697.1            | 995.7                |
| 2015-12-08 | 0.0                 | 0.65                 | 360-350                | 10.79              | 0.08              | 10.31             | 78.4               | 11715.2            | 993.2                |
| 2015-12-09 | 0.0                 | 0.92                 | 360-340                | 13.97              | -1.49             | 13.72             | 57.6               | 11728.1            | 990.3                |
| 2015-12-10 | 0.0                 | 0.85                 | 360-330                | 12.39              | -2.39             | 12.27             | 64.4               | 11740.5            | 993.7                |
| 2015-12-11 | 0.0                 | 1.06                 | 360-350                | 13.40              | -4.87             | 12.94             | 32.1               | 11758.9            | 989.1                |
| 2015-12-12 | 0.0                 | 0.93                 | 360-330                | 14.12              | -4.03             | 13.79             | 50.1               | 11775.8            | 985.0                |
| 2015-12-13 | 0.0                 | 1.11                 | 360-350                | 13.88              | -2.28             | 13.31             | 62.2               | 11795.1            | 982.0                |
| 2015-12-14 | 0.0                 | 0.51                 | 360                    | 8.27               | 2.32              | 8.16              | 79.3               | 11804.8            | 985.7                |
| 2015-12-15 | 0.0                 | 0.80                 | 360-340                | 9.02               | -0.84             | 8.84              | 71.2               | 11814.0            | 987.3                |
| 2015-12-16 | 0.0                 | 0.67                 | 360                    | 11.57              | -0.18             | 11.36             | 66.3               | 11824.7            | 989.9                |
| 2015-12-17 | 0.0                 | 0.76                 | 360-350                | 13.61              | -0.69             | 13.46             | 63.0               | 11835.8            | 988.8                |
| 2015-12-18 | 0.0                 | 0.77                 | 360-320                | 14.08              | -1.60             | 13.77             | 63.0               | 11848.2            | 987.1                |
| 2015-12-19 | 0.0                 | 0.83                 | 360                    | 15.19              | -1.45             | 14.79             | 57.1               | 11862.9            | 986.3                |
| 2015-12-20 | 0.0                 | 0.67                 | 280-200                | 1.38               | -0.82             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-12-21 | 0.0                 | 1.66                 | 360                    | 14.52              | -2.17             | 13.54             | 59.9               | 11894.6            | 990.9                |
| 2015-12-22 | 0.0                 | 0.99                 | 360-350                | 15.92              | 0.43              | 15.75             | 62.9               | 11922.0            | 993.4                |
| 2015-12-23 | 0.0                 | 0.83                 | 360-340                | 13.82              | -1.21             | 13.78             | 68.3               | 11942.5            | 991.5                |
| 2015-12-24 | 0.0                 | 1.95                 | 360                    | 14.65              | -0.83             | 13.78             | 61.2               | 11974.6            | 990.5                |
| 2015-12-25 | 0.0                 | 0.53                 | 350-320                | 2.84               | -1.22             |                   |                    |                    |                      |
| 2015-12-26 | 0.0                 | 0.70                 | 360                    | 13.27              | -2.12             | 13.17             | 60.7               | 11996.6            | 992.0                |
| 2015-12-27 | 0.0                 | 0.78                 | 360-350                | 13.19              | -3.62             | 13.15             | 55.5               | 12002.9            | 992.2                |
| 2015-12-28 | 0.0                 | 0.81                 | 360-330                | 13.76              | -4.07             | 13.60             | 44.9               | 12012.6            | 990.2                |
| 2015-12-29 | 0.0                 | 1.14                 | 360-340                | 13.59              | -3.69             | 12.94             | 55.4               | 12027.5            | 986.8                |
| 2015-12-30 | 0.0                 | 1.14                 | 360                    | 9.43               | -3.00             | 9.36              | 58.5               | 12046.1            | 989.0                |
| 2015-12-31 | 0.0                 | 0.85                 | 360                    | 6.28               | -0.59             | 5.90              | 58.7               | 12056.4            | 987.0                |

## ***ALLEGATO 5***

### ***MONITORAGGIO GEOLOGICO***

*Relazione tecnica di monitoraggio inclinometrico e piezometrico ed analisi  
sviluppata a cura dello studio Luca Monti Geologia e Tecnica Ambientale – anno 2015*

## COMUNE DI GAGGIO MONTANO

Provincia di Bologna

Monitoraggio condotto sulla strumentazione inclinometrica e piezometrica installata nell'ambito della discarica di Ca' dei Ladri a Silla di Gaggio Montano (BO), così come previsto e richiesto nella procedura di AIA rilasciata con delibera di Giunta Provinciale n. 286 del 31/07/2012 al paragrafo D.3.13 Monitoraggio e controllo della morfologia della discarica dell' Allegato 1 della Procedura di V.I.A. /A.I.A., Allegato sub B.

### ANNUALITÀ 2015

*Proprietà:*



**CO.SE.A.**  
**Consorzio Servizi Ambientali**  
Castel di Casio (BO)

*Redazione:*



via masaccio, 3 - 40133 bologna  
piazza giovanni XXIII, 12/B  
40133 bologna  
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990  
e-mail: [luca.monti@database.it](mailto:luca.monti@database.it)

febbraio 2016

## **INDICE**

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <b>1. PREMESSA</b>                    | <b>2</b> |
| <b>2. MONITORAGGIO INCLINOMETRICO</b> | <b>2</b> |
| <b>2.1 RESTITUZIONE DEI DATI</b>      | <b>3</b> |
| <b>2.2 ANALISI DEI DATI</b>           | <b>4</b> |
| 2.2.1 Tubo inclinometrico S5dis       | 4        |
| 2.2.2 Tubo inclinometrico S104bis     | 4        |
| 2.2.3 Tubo inclinometrico S601I       | 4        |
| 2.2.4 Tubo inclinometrico S602I       | 4        |
| 2.2.5 Tubo inclinometrico S603I       | 4        |
| 2.2.6 Tubo inclinometrico S604I       | 4        |
| 2.2.7 Tubo inclinometrico S903        | 5        |
| 2.2.8 Tubo inclinometrico S920        | 5        |
| 2.2.9 Tubo inclinometrico S950bis     | 5        |
| 2.2.10 Tubo inclinometrico S011Ii     | 5        |
| 2.2.11 Tubo inclinometrico S011Ni     | 5        |
| <b>3. MONITORAGGIO PIEZOMETRICO</b>   | <b>6</b> |

***Allegati a fine testo***

## 1. PREMESSA

Con il presente elaborato si intende fornire al CO.SE.A. il resoconto, aggiornato a **dicembre 2015**, del monitoraggio condotto sulla strumentazione inclinometrica e piezometrica installata nell'ambito della discarica di Ca' dei Ladri a Silla di Gaggio Montano (BO) così come previsto al paragrafo D.3.13 Monitoraggio e controllo della morfologia della discarica, dell'Allegato 1 della Procedura di V.I.A. /A.I.A., Allegato sub B) alla deliberazione di Giunta Provinciale n.286 del 31/07/2012.

Si tratta di strumenti di controllo messi in opera a partire dal 1996, e implementati tra il 2007, il 2012, il 2014 e il 2015 ad aggiornamento e/o sostituzione di quelli ammalorati a seguito delle lavorazioni interne.

A fine testo si allega l'ubicazione della strumentazione di controllo e i tabulati delle letture effettuate, nelle quali si riporta, per semplicità di lettura, quelle relative agli ultimi anni.

## 2. MONITORAGGIO INCLINOMETRICO

Nella tabella seguente si riporta la strumentazione inclinometrica monitorata, con le relative caratteristiche tecniche.

| <i><b>Tubi<br/>Inclinometrici</b></i> | <i><b>Data<br/>installazione</b></i> | <i><b>Profondità<br/>[m]</b></i> | <i><b>Azimut guida 1<br/>[°]</b></i> |
|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>S5dis</b>                          | Luglio 1996                          | 15,0                             | 68                                   |
| <b>S104bis</b>                        | Maggio 2008                          | 20,0                             | 130                                  |
| <b>S601I</b>                          | Maggio 2008                          | 17,0                             | 170                                  |
| <b>S602I</b>                          | Aprile 2007                          | 15,0                             | 125                                  |
| <b>S603I</b>                          | Aprile 2007                          | 14,5                             | 105                                  |
| <b>S604I</b>                          | Aprile 2007                          | 20,0                             | 155                                  |
| <b>S903</b>                           | Luglio 2007                          | 18,5                             | 145                                  |
| <b>S920</b>                           | Febbraio 2009                        | 19,0                             | 95                                   |
| <b>S950bis</b>                        | Marzo 2012                           | 20,0                             | 120                                  |
| <b>S011Ii</b>                         | Giugno 2014                          | 20,0                             | 190                                  |
| <b>S011Ni</b>                         | Giugno 2014                          | 20,5                             | 220                                  |

**Tabella 1: caratteristiche tecniche dei tubi inclinometrici monitorati. Il tubo S950bis sostituisce il S950 ammalorato dalle lavorazioni di cantiere.**

Le letture sono state condotte con sonda inclinometrica verticale **SIS<sub>GEO</sub>** servoassistita biassiale +/- 30°, dotata di sensore biax servoaccelerometrici da +/-30°, con sensibilità massima di 0.02% F.S.

La centralina per la lettura e registrazione dei dati utilizzata è la **SIS<sub>GEO</sub> Archimede Datalogger inclinometrico**, i dati registrati in campagna sono stati elaborati con il programma **Inclin 2 della SIS<sub>GEO</sub>** versione Windows che permette diversi tipi di elaborazioni. Tutta la strumentazione utilizzata risulta essere **certificata** e assemblata, calibrata e collaudata, **in conformità** alle specifiche tecniche ed al **Sistema di Qualità SISGEO**, in accordo con **UNI EN ISO 9001**.

*Ogni ciclo di lettura ha previsto, lungo tutta la colonna inclinometrica, il rilievo ogni 0,5 m dell'inclinazione dei tubi rispetto alla verticale.*

Nella tabella che segue è riportata la sequenza temporale con cui sono state condotte le letture inclinometriche.

| RIEPILOGO LETTURE EFFETTUATE |                 |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Tubi Incl.                   | Lettura di zero | Lettura 15 | Lettura 16 | Lettura 17 | Lettura 18 | Lettura 19 | Lettura 20 | Lettura 21 | Lettura 22 | Lettura 23 | Lettura 24 |
| S5dis                        | 12/01/00        | 12/01/11   | 12/07/11   | 22/03/12   | 09/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 22/12/14   | 29/07/15   | 03/12/15   |
| Tubi Incl.                   | Lettura di zero | Lettura 6  | Lettura 7  | Lettura 8  | Lettura 9  | Lettura 10 | Lettura 11 | Lettura 12 | Lettura 13 | Lettura 14 | Lettura 15 |
| S104bis                      | 18/06/08        | 12/07/11   | 20/12/11   | 23/04/12   | 09/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 22/12/14   | 29/07/15   | 07/12/15   |
| Tubi Incl.                   | Lettura di zero | Lettura 5  | Lettura 6  | Lettura 7  | Lettura 8  | Lettura 9  | Lettura 10 | Lettura 11 | Lettura 12 | Lettura 13 | Lettura 14 |
| S601I                        | 03/07/08        | 05/01/11   | 12/07/11   | 22/03/12   | 09/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 18/12/14   | 29/07/15   | 03/12/15   |
| Tubi Incl.                   | Lettura di zero | Lettura 8  | Lettura 9  | Lettura 10 | Lettura 11 | Lettura 12 | Lettura 13 | Lettura 14 | Lettura 15 | Lettura 16 | Lettura 17 |
| S602I                        | 08/08/07        | 05/01/11   | 03/08/11   | 22/03/12   | 09/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 18/12/14   | 29/07/15   | 03/12/15   |
| S603I                        | 08/08/07        | 05/01/11   | 12/07/11   | 22/03/12   | 09/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 18/12/14   | 29/07/15   | 03/12/15   |
| S604I                        | 08/08/07        | 05/01/11   | 12/07/11   | 22/03/12   | 09/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 18/12/14   | 29/07/15   | 03/12/15   |
| Tubi Incl.                   | Lettura di zero | Lettura 15 | Lettura 16 | Lettura 17 | Lettura 18 | Lettura 19 | Lettura 20 | Lettura 21 | Lettura 22 | Lettura 23 | Lettura 24 |
| S903                         | 08/08/07        | 03/08/11   | 01/12/11   | 03/07/12   | 11/12/12   | 21/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 22/12/14   | 29/07/15   | 03/12/15   |
| Tubi Incl.                   | Lettura di zero | Lettura 6  | Lettura 7  | Lettura 8  | Lettura 9  | Lettura 10 | Lettura 11 | Lettura 12 | Lettura 13 | Lettura 14 | Lettura 15 |
| S920                         | 09/03/09        | 12/01/11   | 12/07/11   | 22/03/12   | 09/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 22/12/14   | 29/07/15   | 07/12/15   |
| Tubi Incl.                   | Lettura di zero | Lettura 1  | Lettura 2  | Lettura 3  | Lettura 4  | Lettura 5  | Lettura 6  | Lettura 7  | Lettura 8  |            |            |
| S950bis                      | 15/03/12        | 23/04/12   | 29/10/12   | 02/05/13   | 30/10/13   | 12/06/14   | 22/12/14   | 29/07/15   | 07/12/15   |            |            |
| S011I                        | 11/08/14        | 22/12/14   | 29/07/15   | 07/12/15   |            |            |            |            |            |            |            |
| S011Ni                       | 11/08/14        | 22/12/14   | 28/07/15   | 07/12/15   |            |            |            |            |            |            |            |

**Tabella 2: Riepilogo letture, in rosso sono evidenziate quelle relative al presente report.**

## 2.1 RESTITUZIONE DEI DATI

I dati emersi dai cicli di lettura condotti, sono stati elaborati sfruttando il software (Inclin 2), appositamente sviluppato dalla Sisgeo al fine di restituire i risultati in forma grafica.

*Le elaborazioni effettuate sono di due tipi:*

- integrale
- locale

La prima permette di valutare gli spostamenti cumulativi poiché le misure sono sommate da fondo tubo salendo fino in superficie, in questo modo lo spostamento ad una data quota risente di quelli registrati a profondità maggiori. La seconda invece consente di apprezzare il valore di spostamento relativo ai singoli punti di misura alle diverse profondità, permettendo di individuare l'eventuale presenza di piani di scivolamento e di valutare nel caso l'entità del movimento.

I dati derivanti da entrambi i tipi di elaborazione, sono quindi stati restituiti in forma grafica producendo diagrammi tali da illustrare in maniera completa e da vari punti di vista i risultati del monitoraggio e da rendere quindi esplicito lo stato dei tubi inclinometrici installati. I risultati dell'elaborazione di tipo sia integrale sia locale sono presentati attraverso i seguenti grafici:

- Risultante spostamento [mm];
- Angolo [°];
- Diagramma polare della deviazione.

## **2.2 ANALISI DEI DATI**

Sono di seguito analizzati i risultati del monitoraggio, relativamente ad ogni singolo inclinometro.

### **2.2.1 Tubo inclinometrico S5dis**

Il tubo S5dis, installato nel luglio 1996, è stato sottoposto ad oggi alla ventiquattresima lettura di verifica di esercizio. Ad oggi non sono state evidenziate lungo la colonna inclinometrica, discontinuità o deformazioni significative riconducibili a dinamiche di versante. Il modesto basculamento superficiale della colonna inclinometrica è riconducibile a fenomeni di soliflusso, fisiologici in terreni argillosi di copertura. L'inclinometro S5 è quindi stabile.

### **2.2.2 Tubo inclinometrico S104bis**

Il tubo S104bis, installato nel maggio 2008, è stato sottoposto ad oggi alla quindicesima lettura di verifica di esercizio. In questa fase di monitoraggio non sono state evidenziate lungo la colonna inclinometrica discontinuità o deformazioni significative riconducibili a dinamiche di versante attive, confermando quanto evidenziato nei precedenti rapporti: la discontinuità a 7,5 m di profondità, visibile nel diagramma "risultante spostamento" ottenuto dall'elaborazione di tipo locale, presenta un tasso di spostamento irrilevante e individua il passaggio fra il substrato alterato ed il substrato, mentre il basculamento superficiale della colonna inclinometrica è verosimilmente riconducibile ad un modesto cedimento della banchina stradale causato dal passaggio dei mezzi di cantiere. In corrispondenza dell'inclinometro S104 bis non si individuano quindi superfici attive.

### **2.2.3 Tubo inclinometrico S601I**

In base a quanto emerso dal monitoraggio sino ad oggi condotto, giunto alla quattordicesima lettura di esercizio, non si evidenziano lungo la colonna inclinometrica discontinuità attive. L'inclinometro S601i è stabile.

### **2.2.4 Tubo inclinometrico S602I**

Come segnalato nei precedenti report prima della lettura del 03/08/11 il tubo inclinometrico è stato urtato da un mezzo di cantiere che lo ha danneggiato nella porzione più superficiale fuori terra. Il tubo è stato ripristinato tagliando la prima parte sino ad una profondità di circa 1 m, pertanto, per avere uniformità di dati, le ultime letture sono state verificate prendendo come lettura di riferimento la nona lettura di esercizio del 03/08/11. Il monitoraggio non ha evidenziato discontinuità riconducibili a dinamiche di versante, l'inclinometro S602 ad oggi è stabile.

### **2.2.5 Tubo inclinometrico S603I**

In base a quanto emerso dal monitoraggio sino ad oggi condotto non si evidenziano lungo la colonna inclinometrica discontinuità attive, come è possibile verificare dai tabulati in allegato.

### **2.2.6 Tubo inclinometrico S604I**

Il tubo S604I, giunto attualmente alla diciassettesima lettura di verifica di esercizio, conferma quanto precedentemente indicato mostrando una modesta deformazione alla profondità di 8,0 m che, in base alla stratigrafia emersa dai sondaggi, si attesta al passaggio fra il substrato alterato ed il substrato. Si tratta infatti di una discontinuità con tasso di spostamento irrilevante con un trend evolutivo intermittente. Nei primi metri si segnala inoltre una flessione della colonna inclinometrica imputabile alle lavorazioni di cantiere e a modesti fenomeni di soliflusso. L'inclinometro S604 non individua superfici attive.



### ***2.2.7 Tubo inclinometrico S903***

In base a quanto emerso dal monitoraggio sino ad oggi condotto non si evidenziano lunga la colonna inclinometrica discontinuità e deformate significative riconducibili a dinamiche di versante. La deformata che interessa il tubo fino a circa 1 m di profondità è imputabile ad un'interferenza esterna riconducibili alle lavorazioni di cantiere che hanno interessato l'area. Tale ipotesi è supportata dall'andamento anomalo della deviazione nel diagramma polare non conforme all'assetto topografico del versante in tale settore.

### ***2.2.8 Tubo inclinometrico S920***

Il tubo S920 è stato installato nel febbraio 2009 nel corpo rifiuti alla base della vasca 3 sopralzo; e attualmente è stato sottoposto alla quindicesima lettura di verifica di esercizio. Dall'analisi dei tabulati si può confermare quanto già evidenziato nei precedenti rapporti: le due nette discontinuità, localizzate in corrispondenza del passaggio tra i materiali di discarica (RSU) e il substrato argillitico ad una profondità di -9,5 m -11,0 m dal p.c., non sono imputabili a dinamiche attive di versante ma a spostamenti fisiologici dovuti al processo di assestamento dei rifiuti. Dopo la chiusura della coltivazione della sovrastante vasca 3 si nota, infatti, una graduale diminuzione dell'intensità dello spostamento confermata anche dalle ultime letture effettuate.

### ***2.2.9 Tubo inclinometrico S950bis***

Come riportato nei precedenti report, il tubo S950 è stato completamente ricoperto da terreno di riporto durante le lavorazioni di cantiere e reso illeggibile. In sostituzione dell'inclinometro ammalorato è stato installato, nel marzo del 2012, l'inclinometro S950i-bis con analoghe caratteristiche e ubicato nella medesima posizione. Il monitoraggio del precedente tubo S950 aveva evidenziato una discontinuità a -4 m dal p.c. imputabile al carico del terreno di riporto depositato a seguito delle lavorazioni effettuate nell'ambito dei vari cantieri presenti all'interno dell'impianto.

Il monitoraggio sul nuovo tubo S950bis, oggi giunto all'ottava lettura di esercizio, sembra confermare quanto precedentemente evidenziato, mostrando una discontinuità a -3 m dal p.c. con un trend evolutivo intermittente ma comunque in graduale attenuazione.

### ***2.2.10 Tubo inclinometrico S011Ii***

Il tubo S011Ii è stato installato in giugno 2014 e va ad implementare la rete inclinometrica di monitoraggio esistente. Il tubo è stato sottoposto alla terza lettura di esercizio coprendo un intervallo temporale di circa sedici mesi. Durante tale periodo il tubo inclinometrico non ha evidenziato la presenza di deformazioni e/o discontinuità lunga la colonna inclinometrica risultando stabile.

### ***2.2.11 Tubo inclinometrico S011Ni***

Come il precedente, anche sul tubo S011Ni, installato in giugno 2014, è stato sottoposto alla terza lettura di esercizio coprendo un intervallo temporale di circa sedici mesi. Durante tale periodo il tubo inclinometrico non ha evidenziato la presenza di deformazioni e/o discontinuità lunga la colonna inclinometrica risultando stabile.

### 3. MONITORAGGIO PIEZOMETRICO

Nel presente elaborato si riportano i risultati del monitoraggio effettuato sui piezometri installati tra il 2007 e il 2012, alcuni dei quali sostituiti a fine 2015 poiché ammalorati. L'ubicazione della strumentazione di monitoraggio è allegata a fine testo.

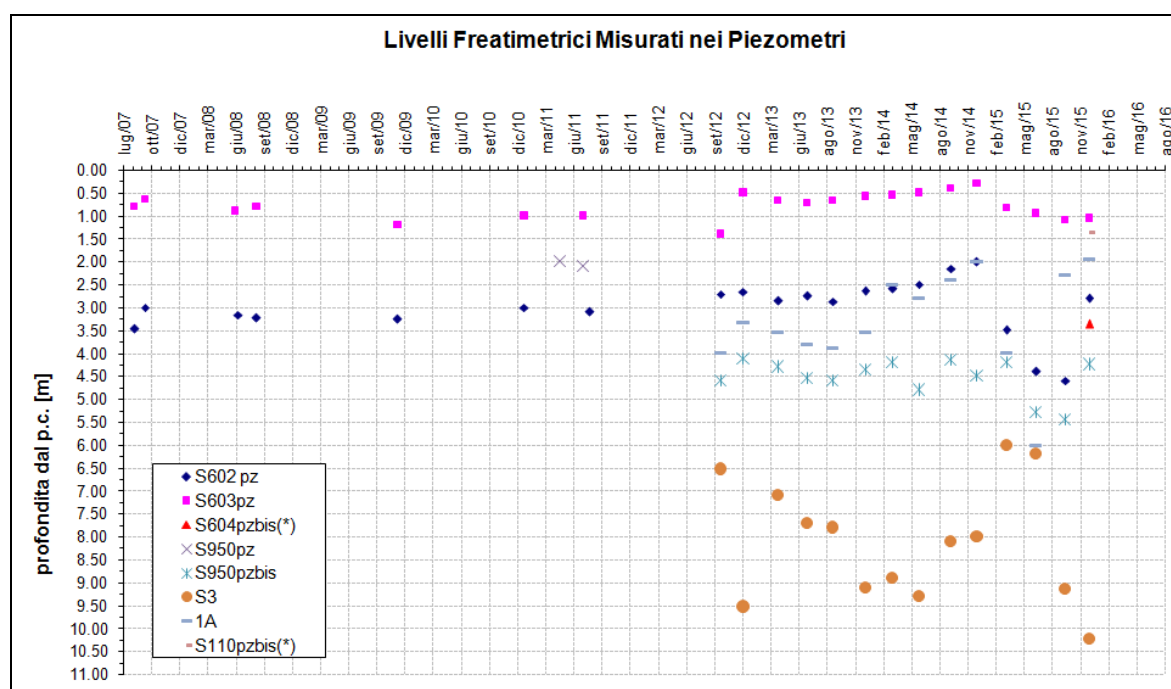
Per la realizzazione delle letture freatiche è stata utilizzata una *sonda per misure di livello* prodotta dalla **SIS<sub>GEO</sub>**, composta da un cavo elettrico inestensibile, graduato in millimetri, alla cui estremità è posto un puntale che venendo a contatto con l'acqua attiva un allarme sonoro ed uno luminoso.

Nella seguente tabella è riportato il riepilogo delle letture effettuate nel 2015 con le relative date di misurazione.

| RIEPILOGO LETTURE EFFETTUATE NEL 2015 |            |        |                 |               |        |       |                 |
|---------------------------------------|------------|--------|-----------------|---------------|--------|-------|-----------------|
| Livello Piezometro (quota da p.c.)    |            |        |                 |               |        |       |                 |
| Data<br>(Giorno-Mese)                 | Piezometro |        |                 |               |        |       |                 |
|                                       | S602pz     | S603pz | S604pzbis (*)   | S950pzbis (*) | 1A(**) | S3    | S110pzbis (*)   |
| 26-mar                                | 3.50       | 0.83   | In sostituzione | 4.20          | 4.00   | 6.00  | In sostituzione |
| 29-giu                                | 4.40       | 0.95   | In sostituzione | 5.30          | 6.00   | 6.20  | In sostituzione |
| 30-set                                | 4.60       | 1.10   | In sostituzione | 5.45          | 2.30   | 9.15  | In sostituzione |
| 16-dic                                | 2.80       | 1.06   | 3.36            | 4.24          | 1.94   | 10.23 | 1.37            |

**Tabella 4: Riepilogo letture effettuate nel 2015. (\*) Piezometro che sostituisce un piezometro ammalorato dalle lavorazioni di cantiere (il pz 604bis e 110bis sono stati installati nel corso del 2015); (\*\*) le lavorazioni di cantiere hanno determinato un abbassamento del p.c. di circa 60 cm rispetto al 2012.**

Nel grafico seguente si riportano i livelli freatiche misurati.



Come è possibile osservare dalla Tabella 4 alcuni piezometri sono stati sostituiti nel corso dell'anno in quanto ammalorati a seguito delle lavorazioni interne di gestione e ampliamento dell'area di discarica. Si ritiene comunque importante precisare che tali strumenti (piezometri), vista la loro scarsa attendibilità mostrata nel corso degli anni in relazione al contesto geostratigrafico in cui sono collocati (in particolare modo per quelli ubicati nella porzione di monte della vecchia area di impianto), non aggiungano un contributo significativo al sistema di monitoraggio della discarica.

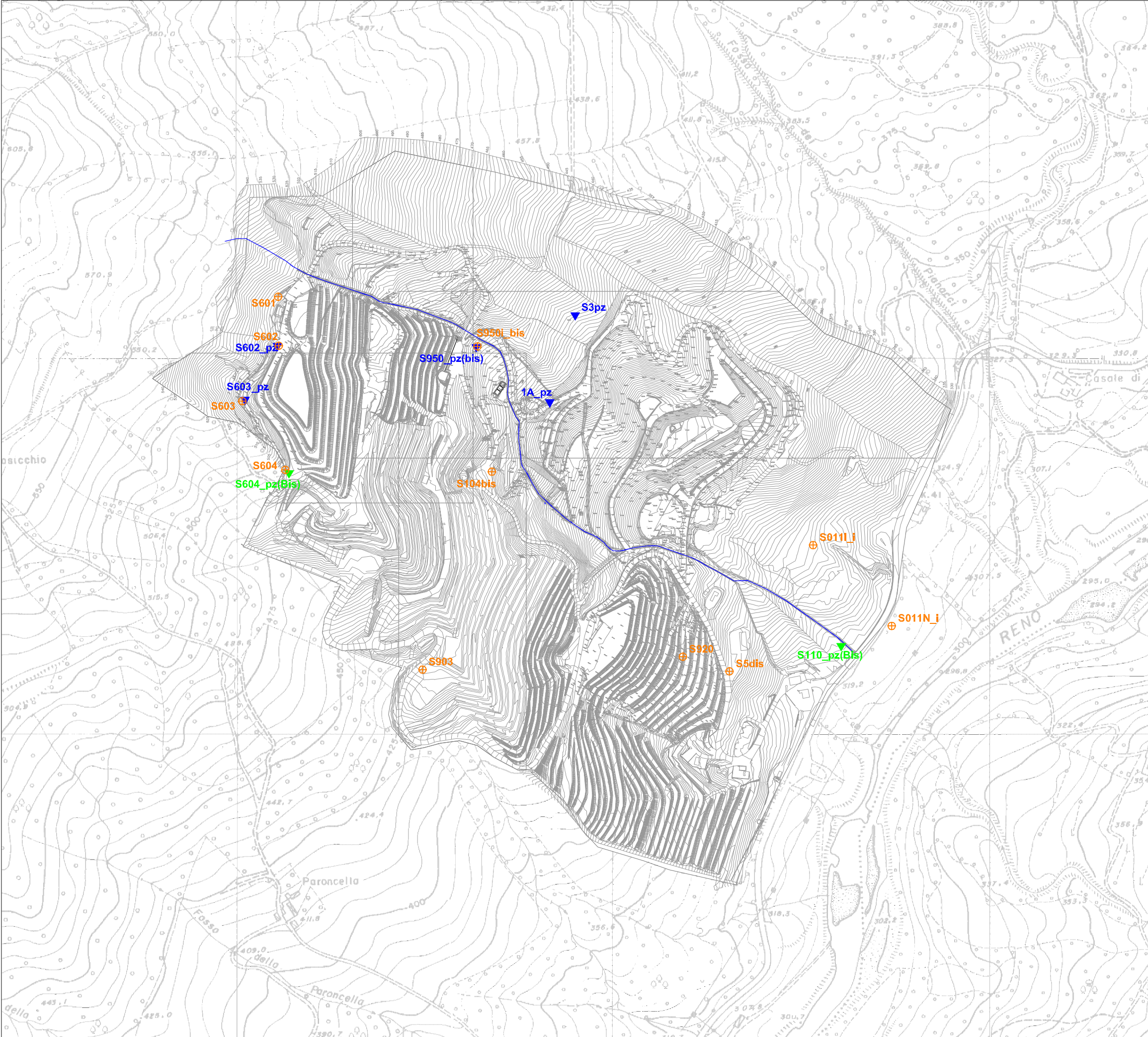
Infatti, i livelli misurati dai piezometri non individuino livelli di falda, ma, molto verosimilmente, misurano la quantità di acqua meteorica e di prima infiltrazione che si infila dall'alto all'interno dei piezometri stessi. Il piezometro fungerebbe quindi da "bicchiere" che si riempie a seguito degli apporti meteorici perdendo, di fatto, di utilità e significato.

dott. Luca Monti  
geologo

Bologna, febbraio 2016.







# STRUMENTAZIONE INCLINOMETRICA E PIEZOMETRICA PIANO DI MONITORAGGIO

## Legenda

- ⊕ Inclinometri monitorati
- ▼ Piezometri monitorati
- ▼ Piezometri monitorati installati a fine 2015  
in sostituzione di piezometri ammalorati

Scala 1:5.000  
0 50 100 150 m

---

***ALLEGATO***

**LETTURE INCLINOMETRICHE**

---

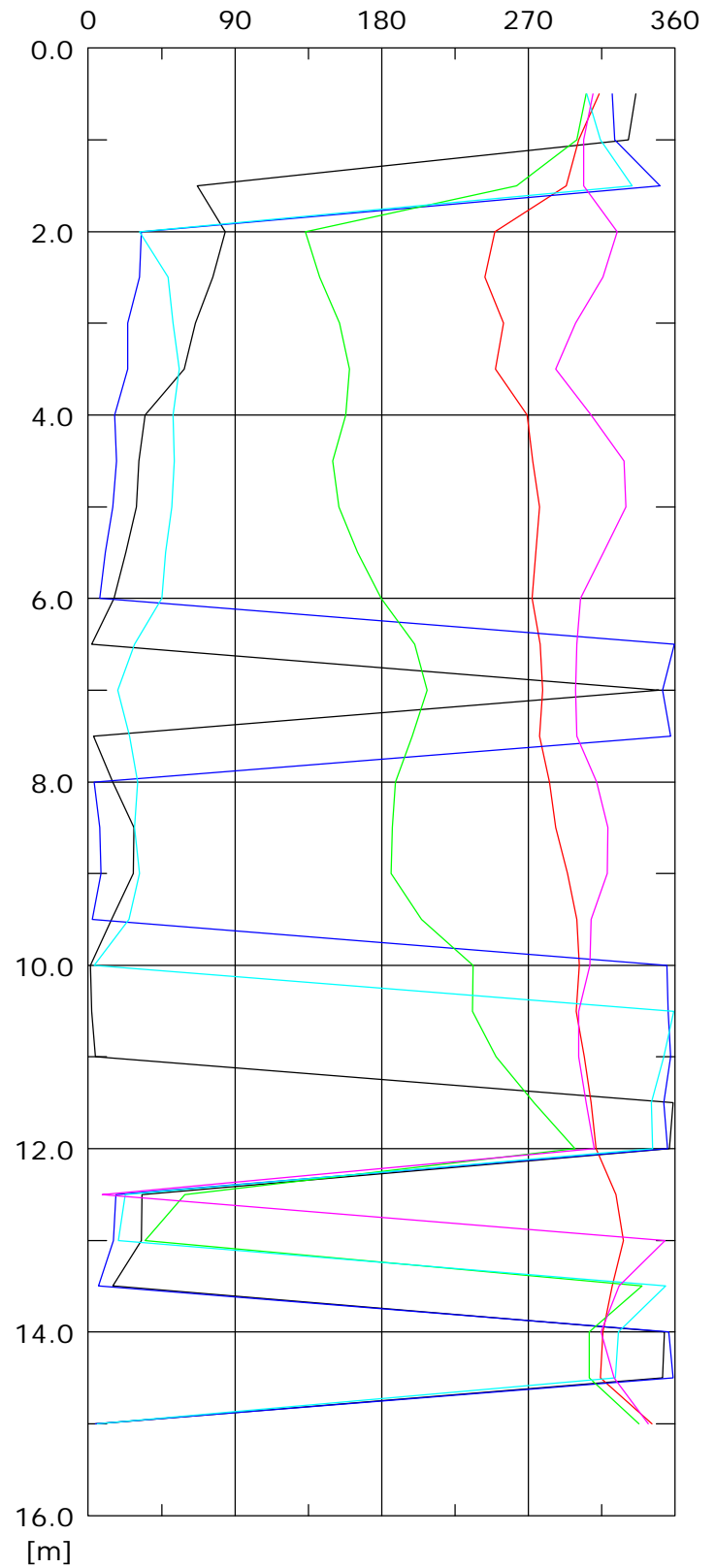
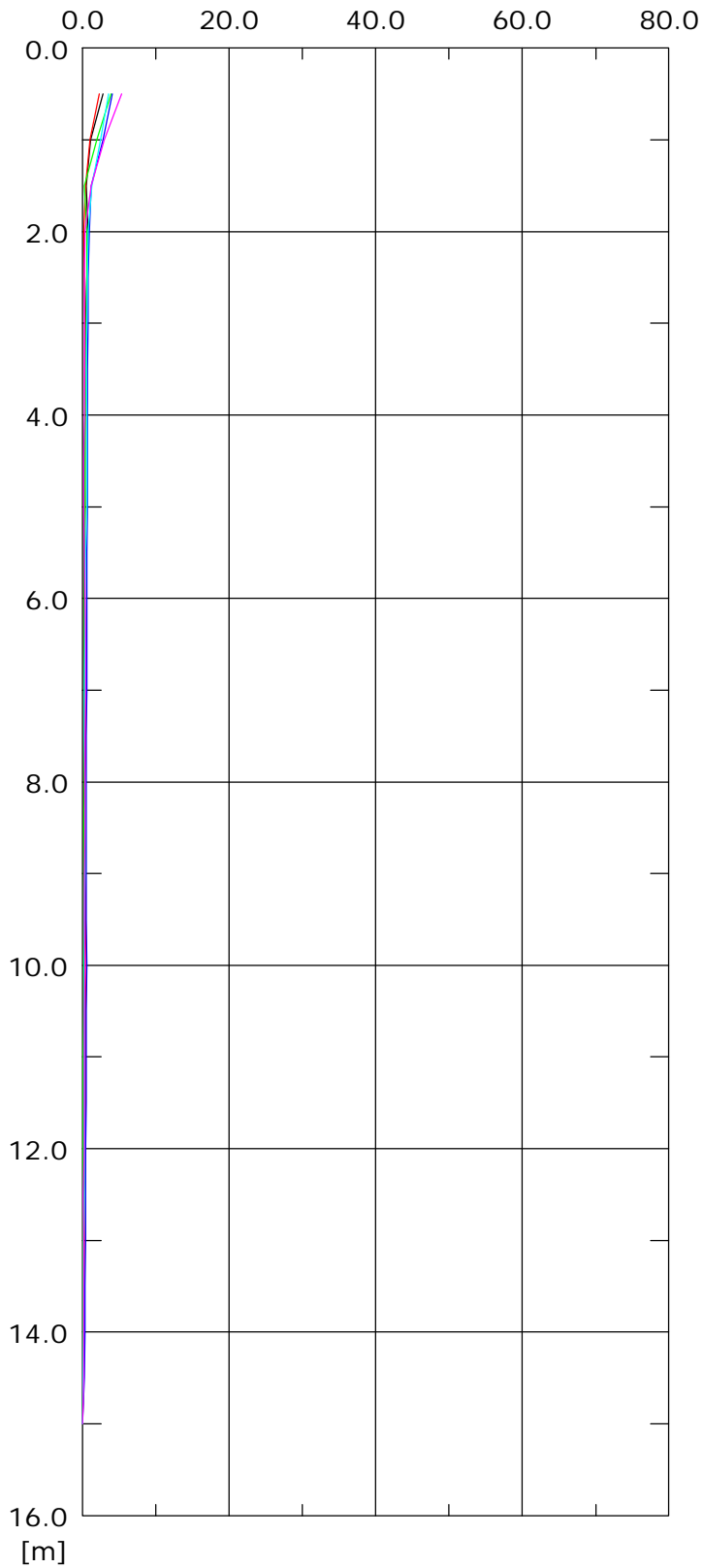
Sito: Discarica Tubo: S5DIS

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 017:09/10/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



— 018:02/05/2013

— 019:30/10/2013

— 021:12/06/2014

— 022:22/12/2014

— 023:29/07/2015

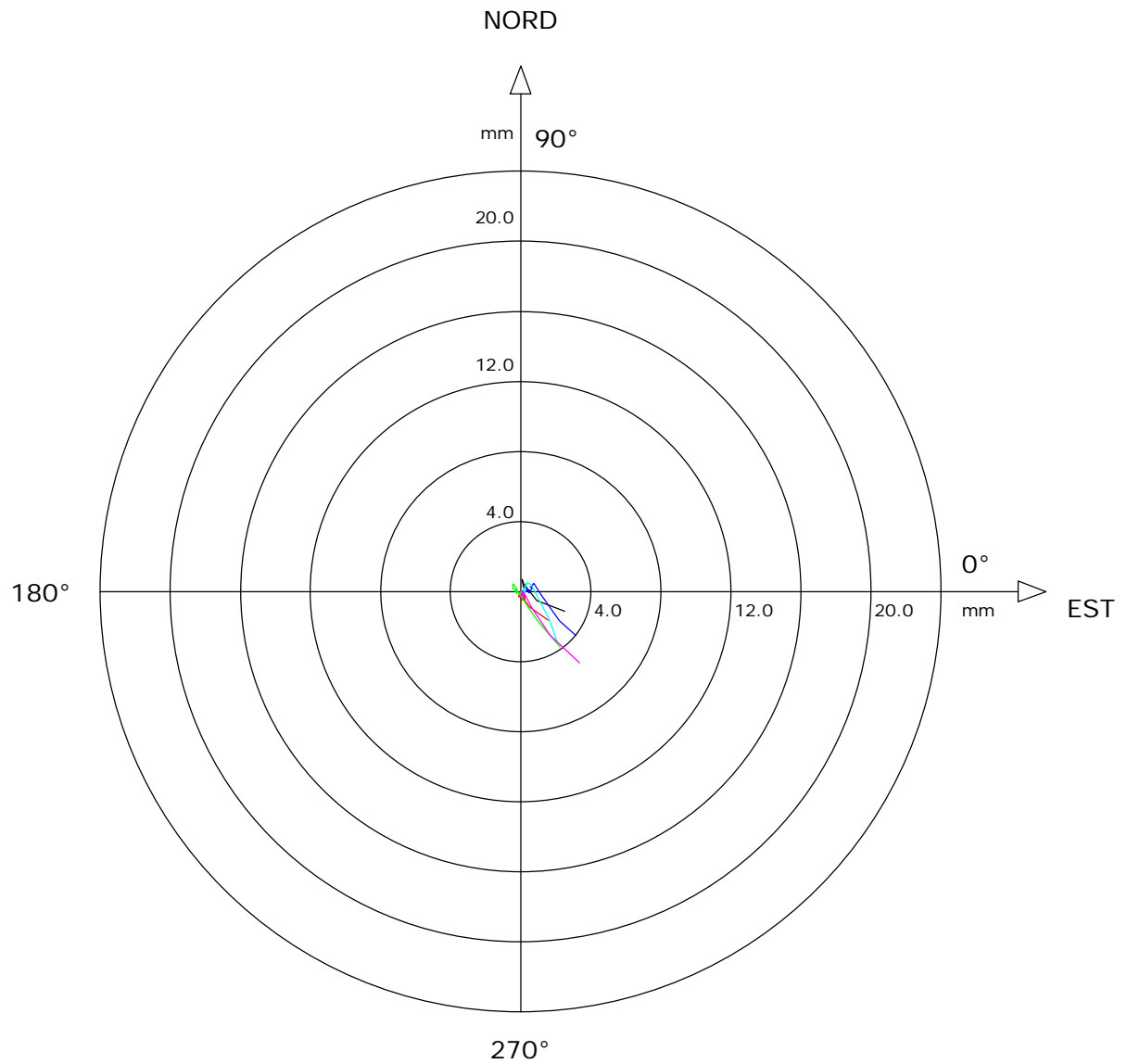
— 024:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S5DIS

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 017:09/10/2012

Diagramma polare della deviazione



— 018:02/05/2013

— 019:30/10/2013

— 021:12/06/2014

— 022:22/12/2014

— 023:29/07/2015

— 024:03/12/2015

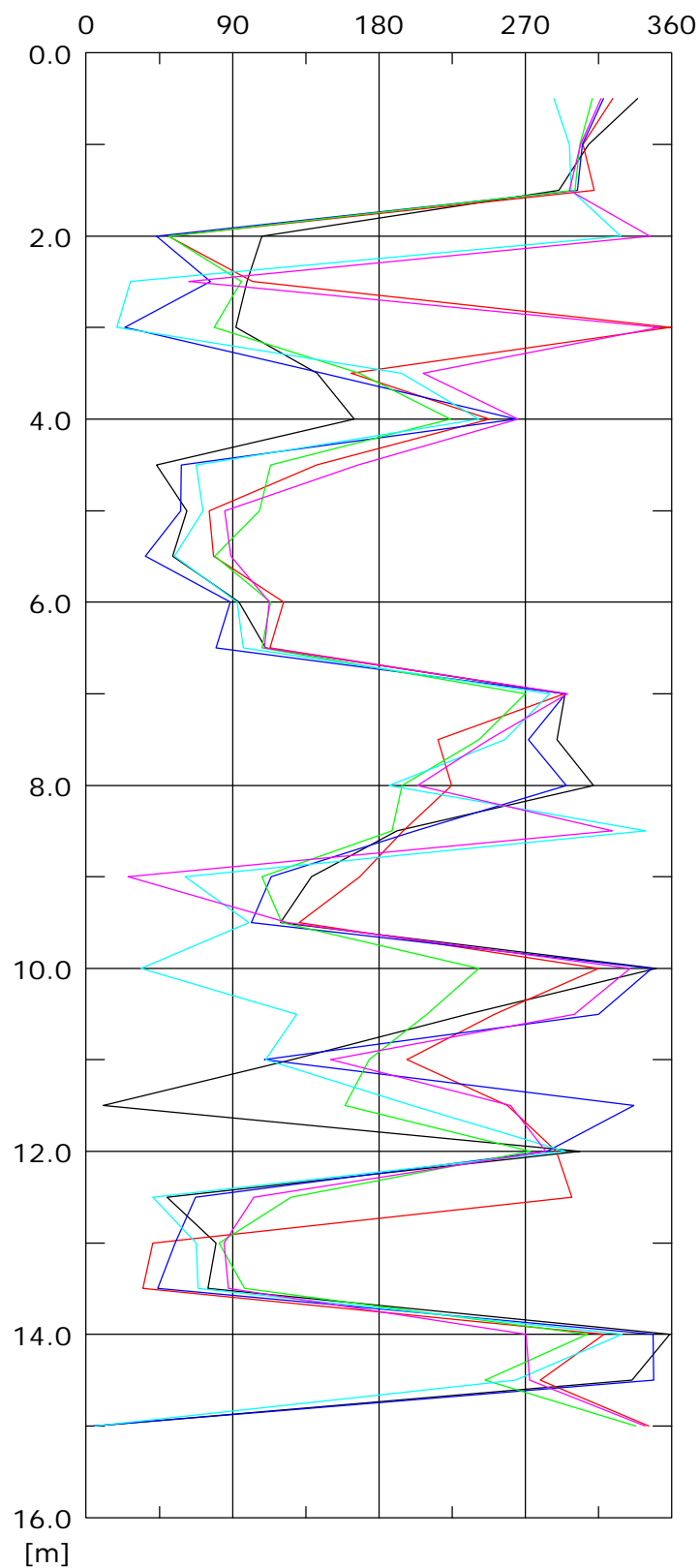
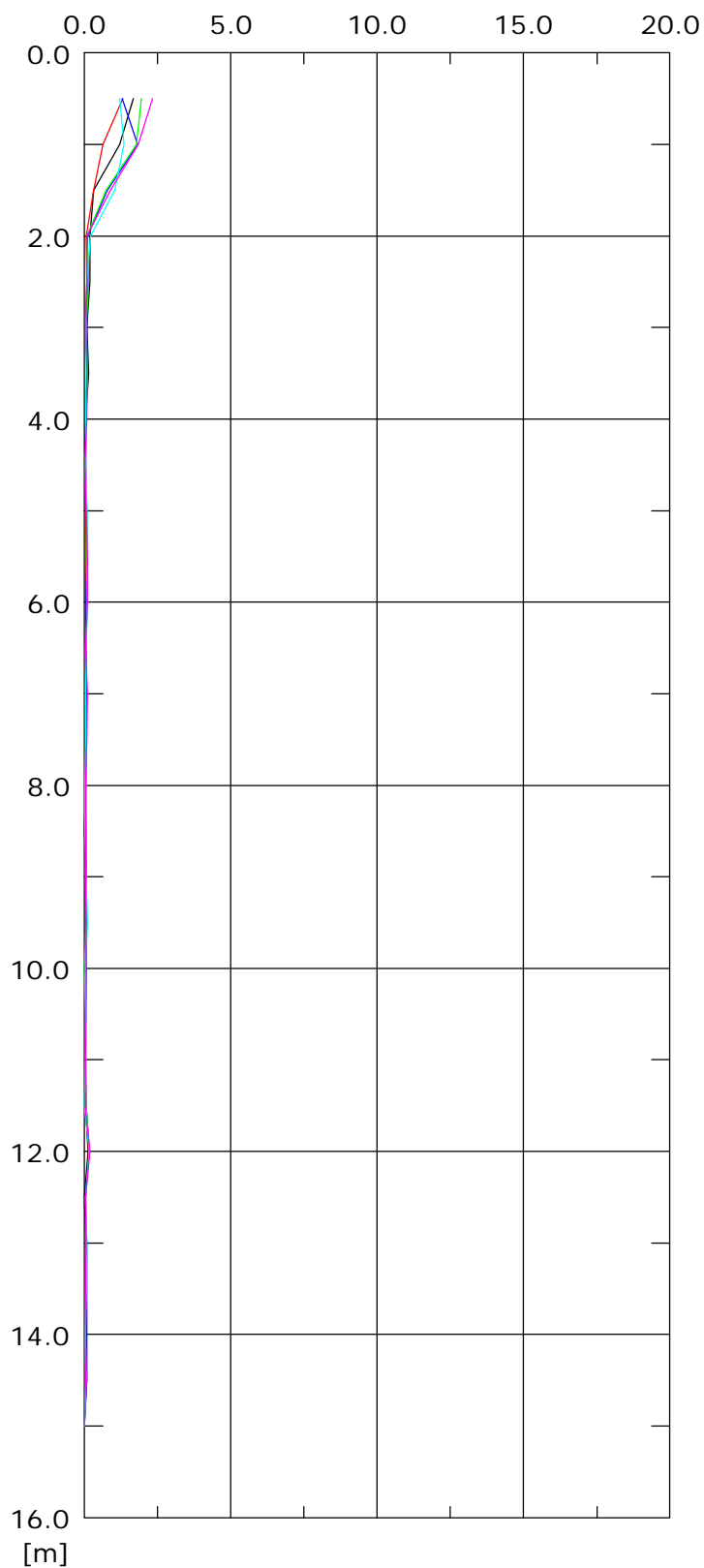
Sito: Discarica Tubo: S5DIS

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 017:09/10/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



— 018:02/05/2013

— 019:30/10/2013

— 021:12/06/2014

— 022:22/12/2014

— 023:29/07/2015

— 024:03/12/2015

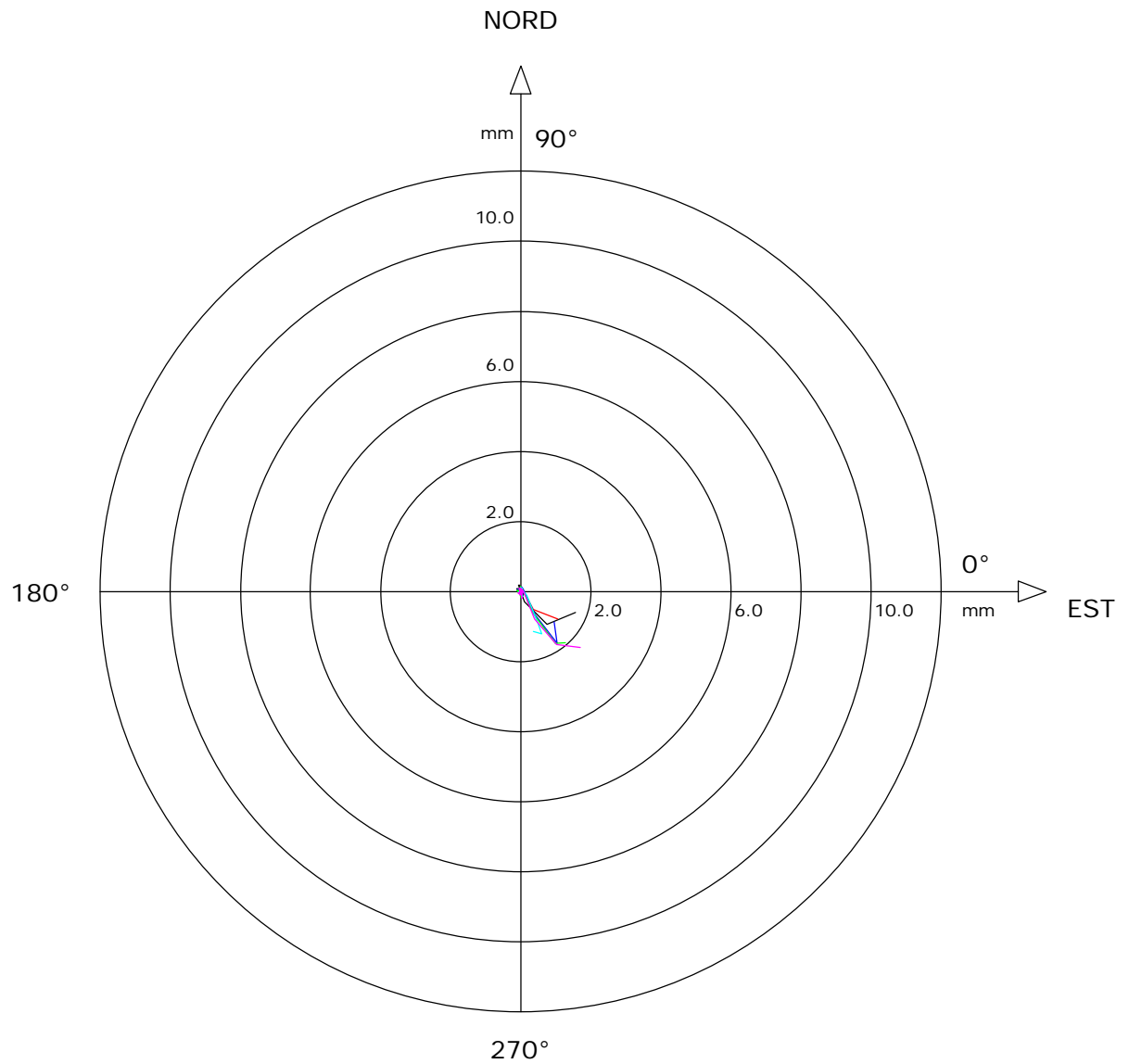


Sito: Discarica Tubo: S5DIS

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 017:09/10/2012

Diagramma polare della deviazione



018:02/05/2013

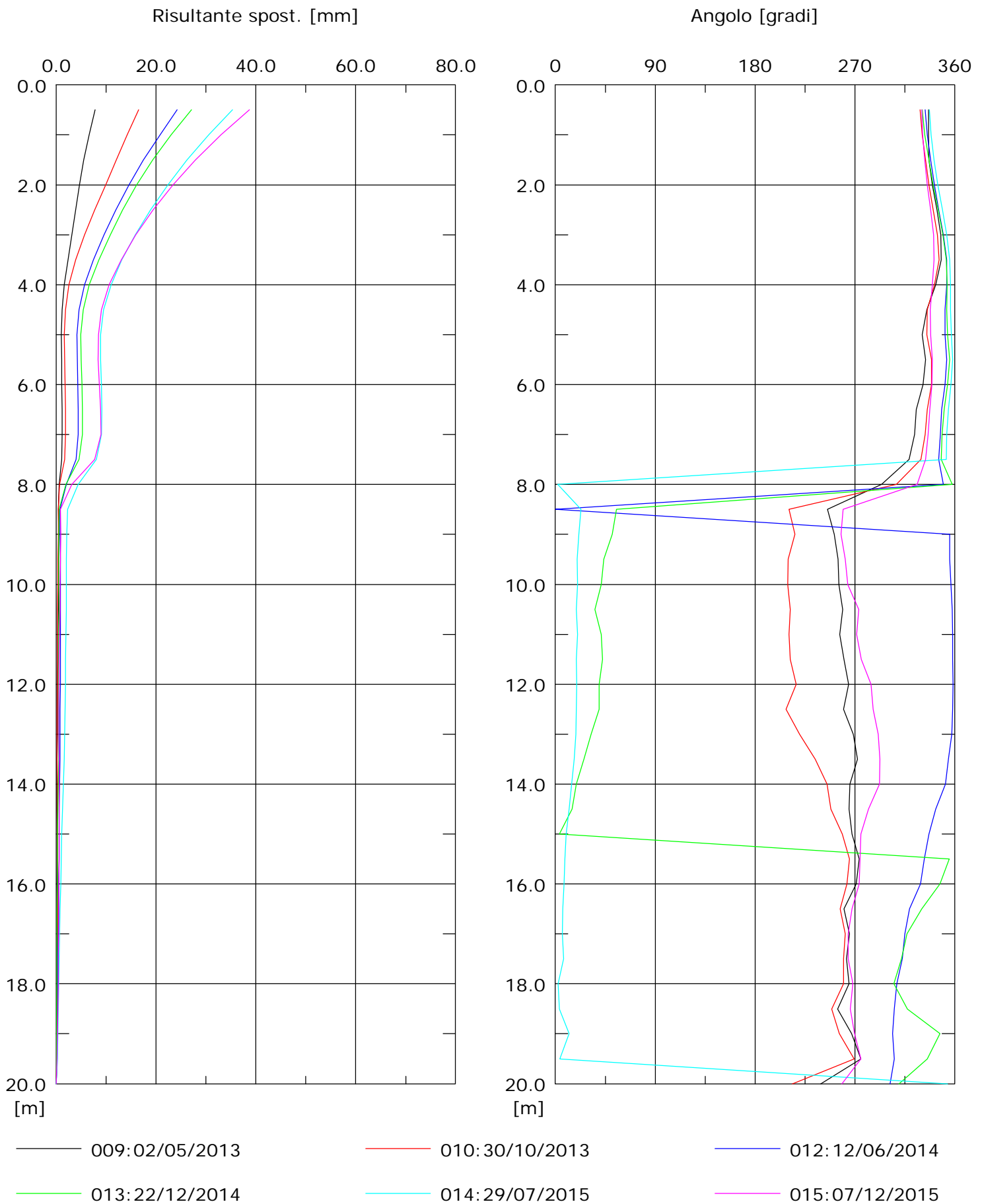
019:30/10/2013

021:12/06/2014

022:22/12/2014

023:29/07/2015

024:03/12/2015

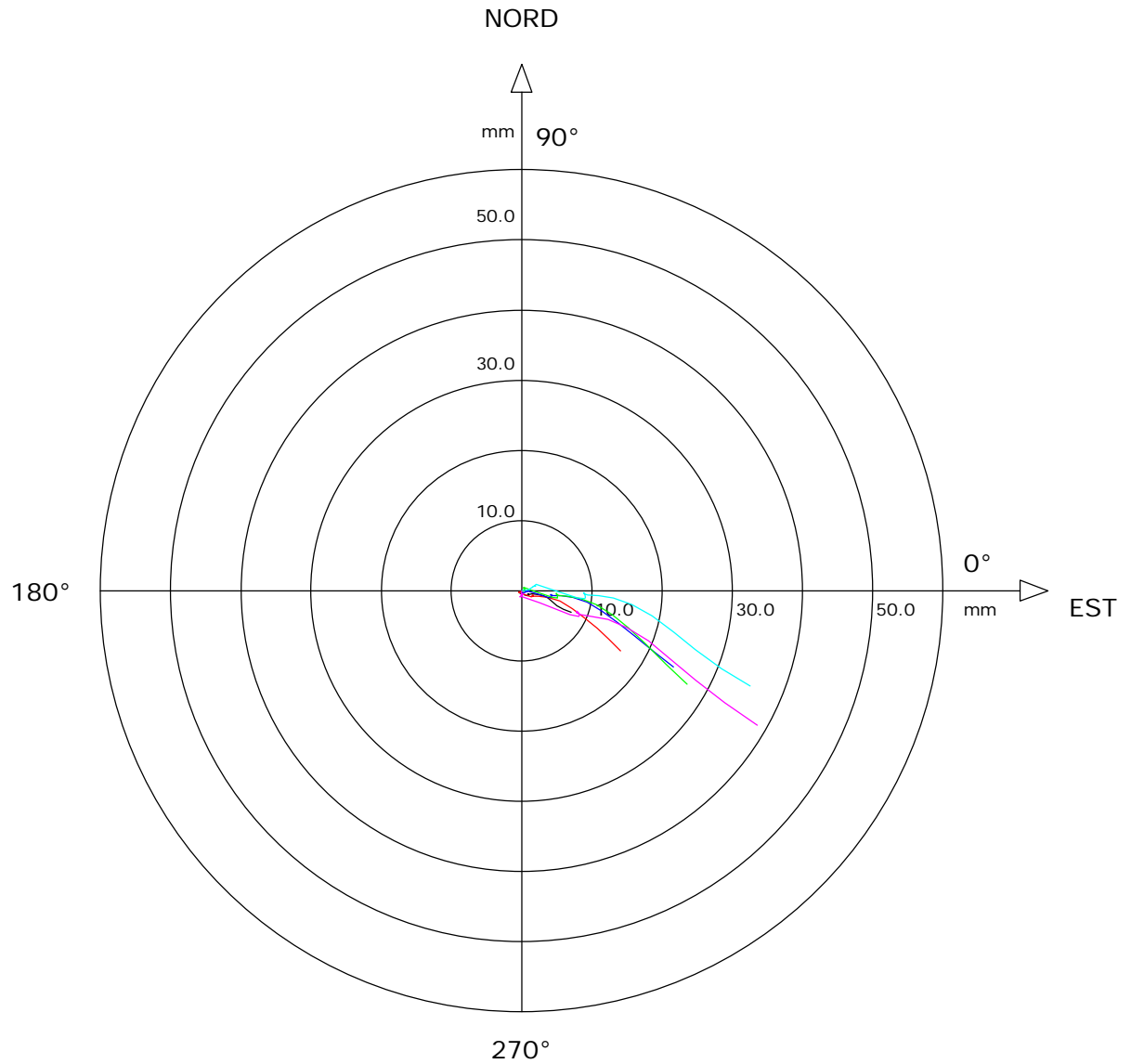


Sito: Discarica Tubo: 104BIS

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 008:09/10/2012

Diagramma polare della deviazione



— 009:02/05/2013

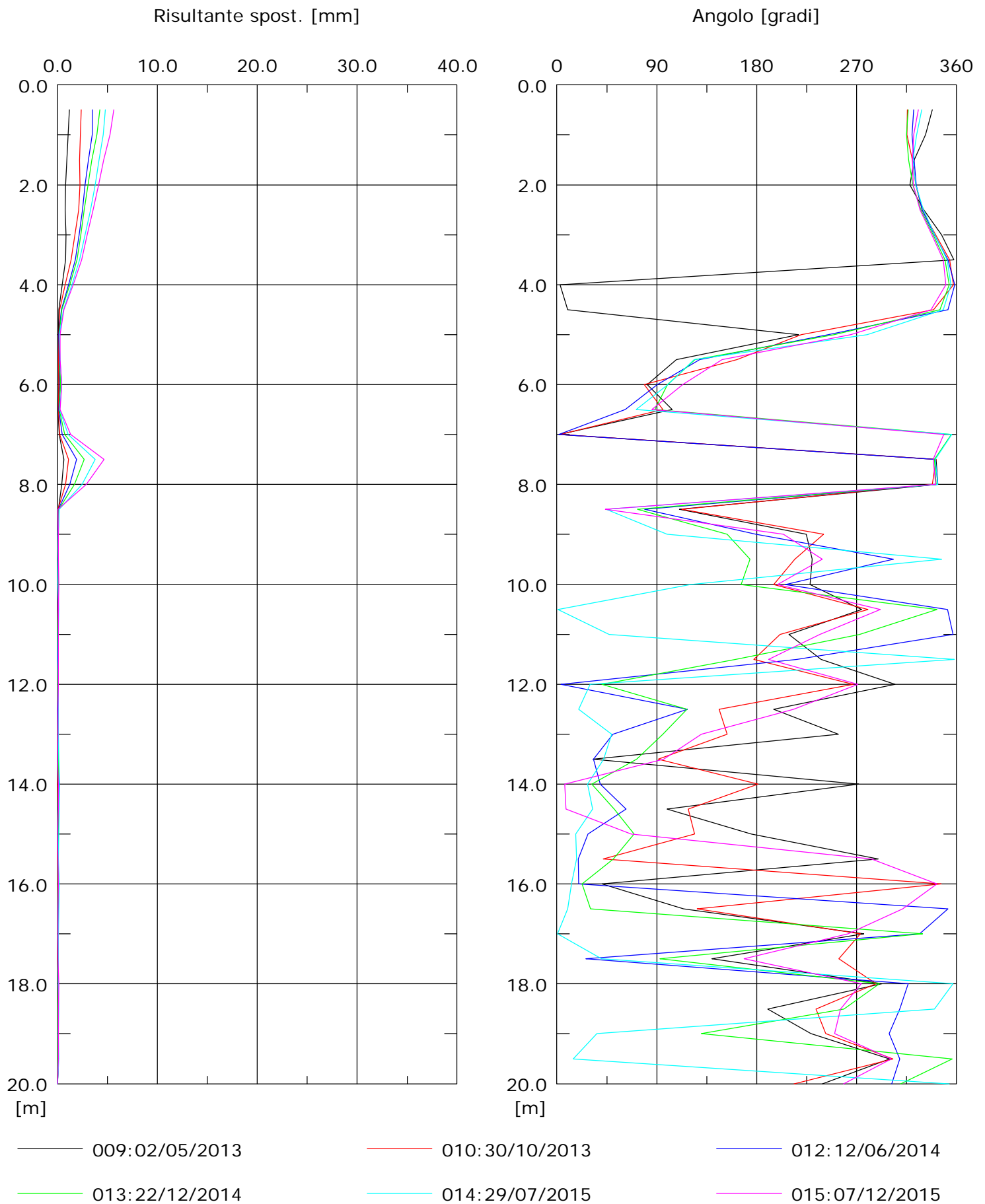
— 010:30/10/2013

— 012:12/06/2014

— 013:22/12/2014

— 014:29/07/2015

— 015:07/12/2015

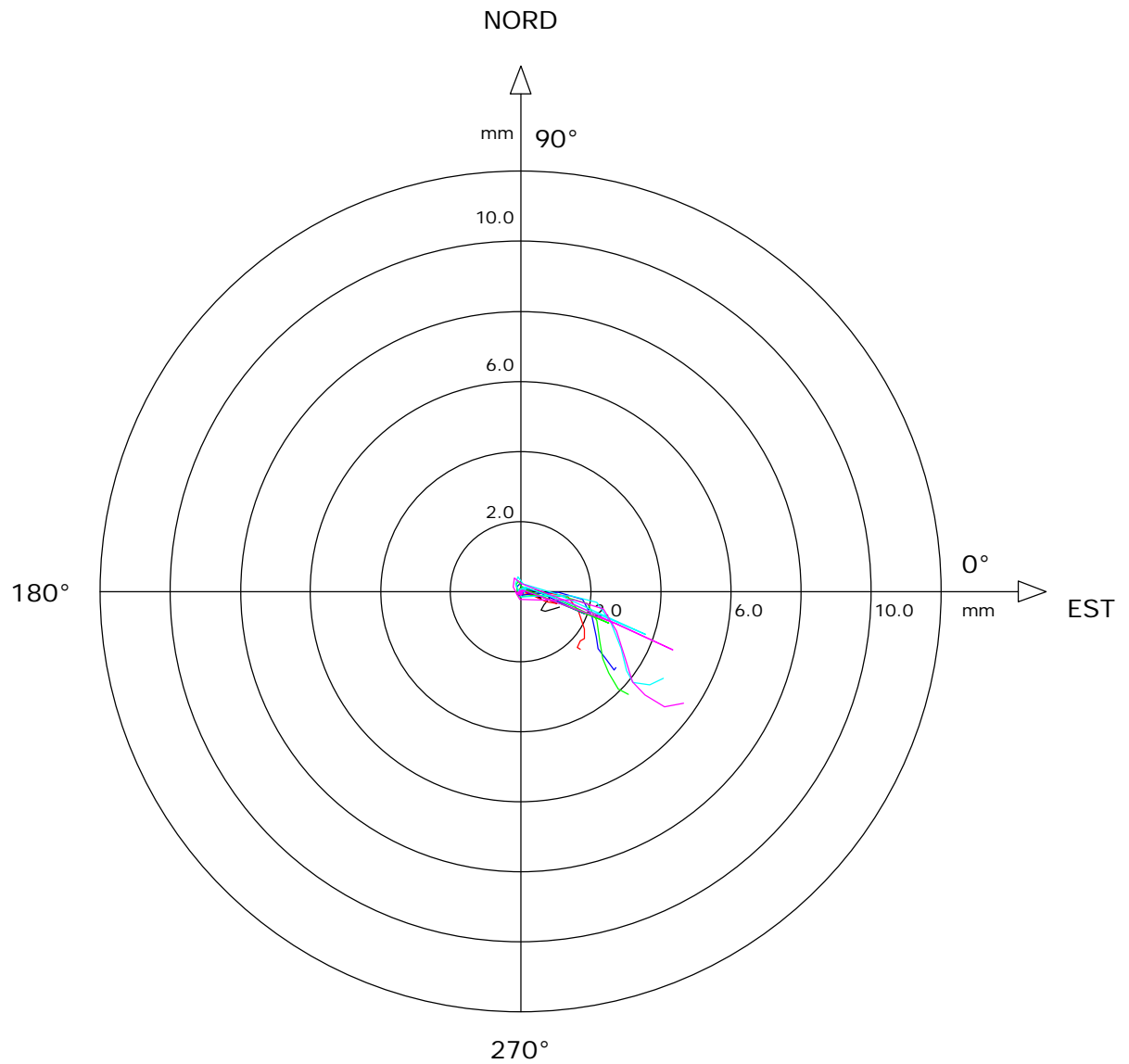


Sito: Discarica Tubo: 104BIS

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 008:09/10/2012

Diagramma polare della deviazione



009:02/05/2013

010:30/10/2013

012:12/06/2014

013:22/12/2014

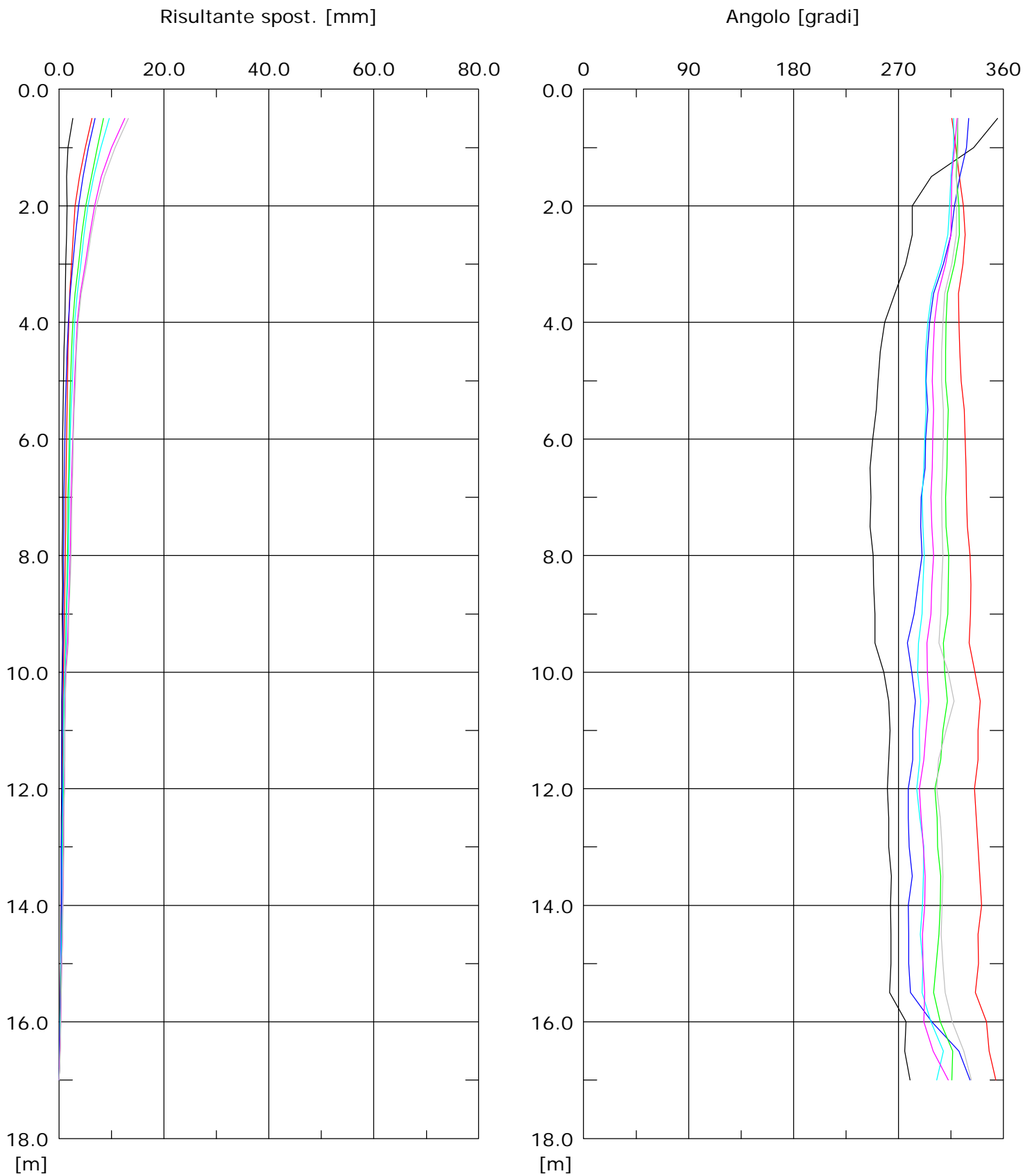
014:29/07/2015

015:07/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S6011

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 007:22/03/2012



008:09/10/2012

009:02/05/2013

010:30/10/2013

011:12/06/2014

012:18/12/2014

013:29/07/2015

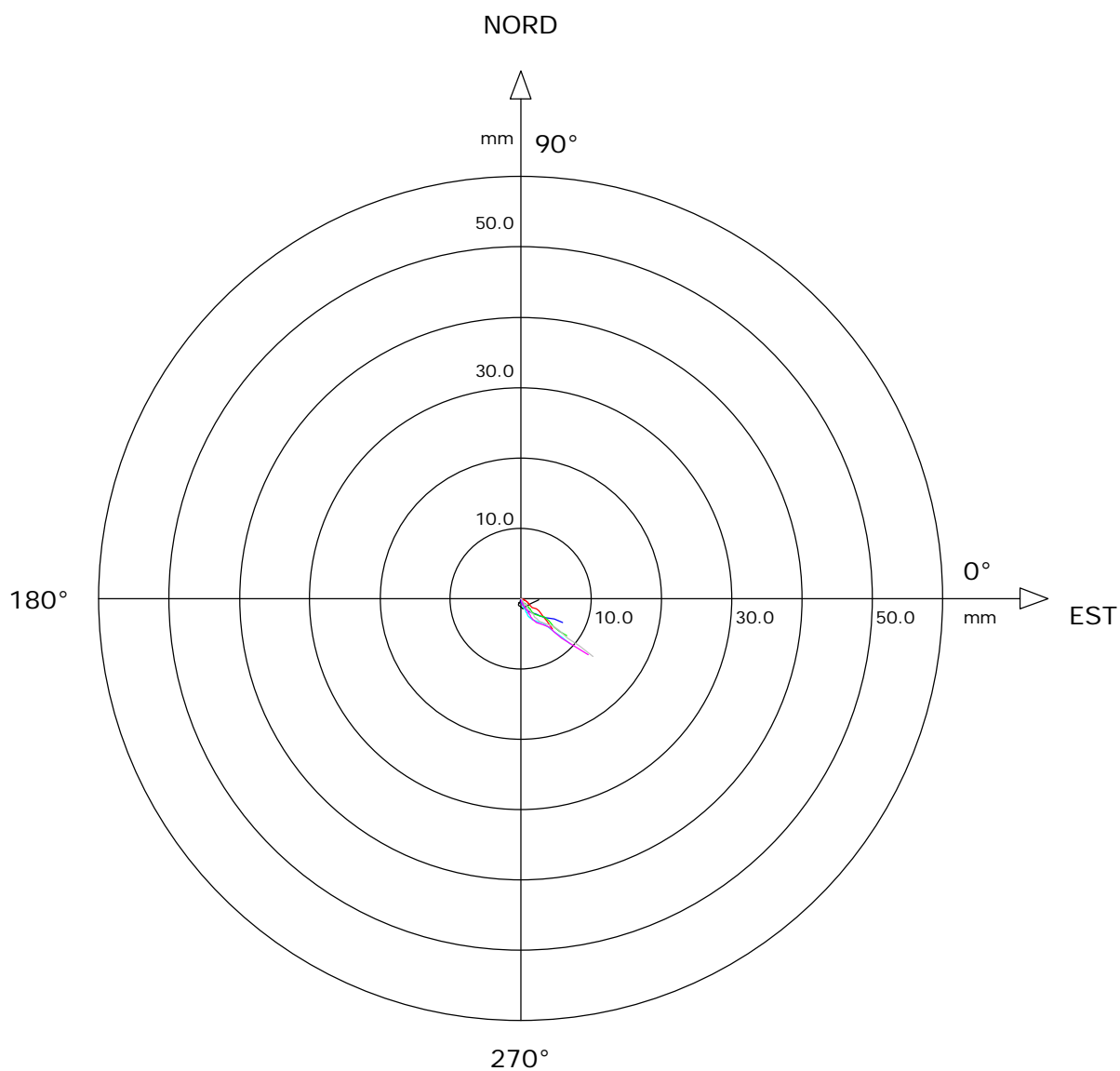
014:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S6011

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 007:22/03/2012

Diagramma polare della deviazione



008:09/10/2012

009:02/05/2013

010:30/10/2013

011:12/06/2014

012:18/12/2014

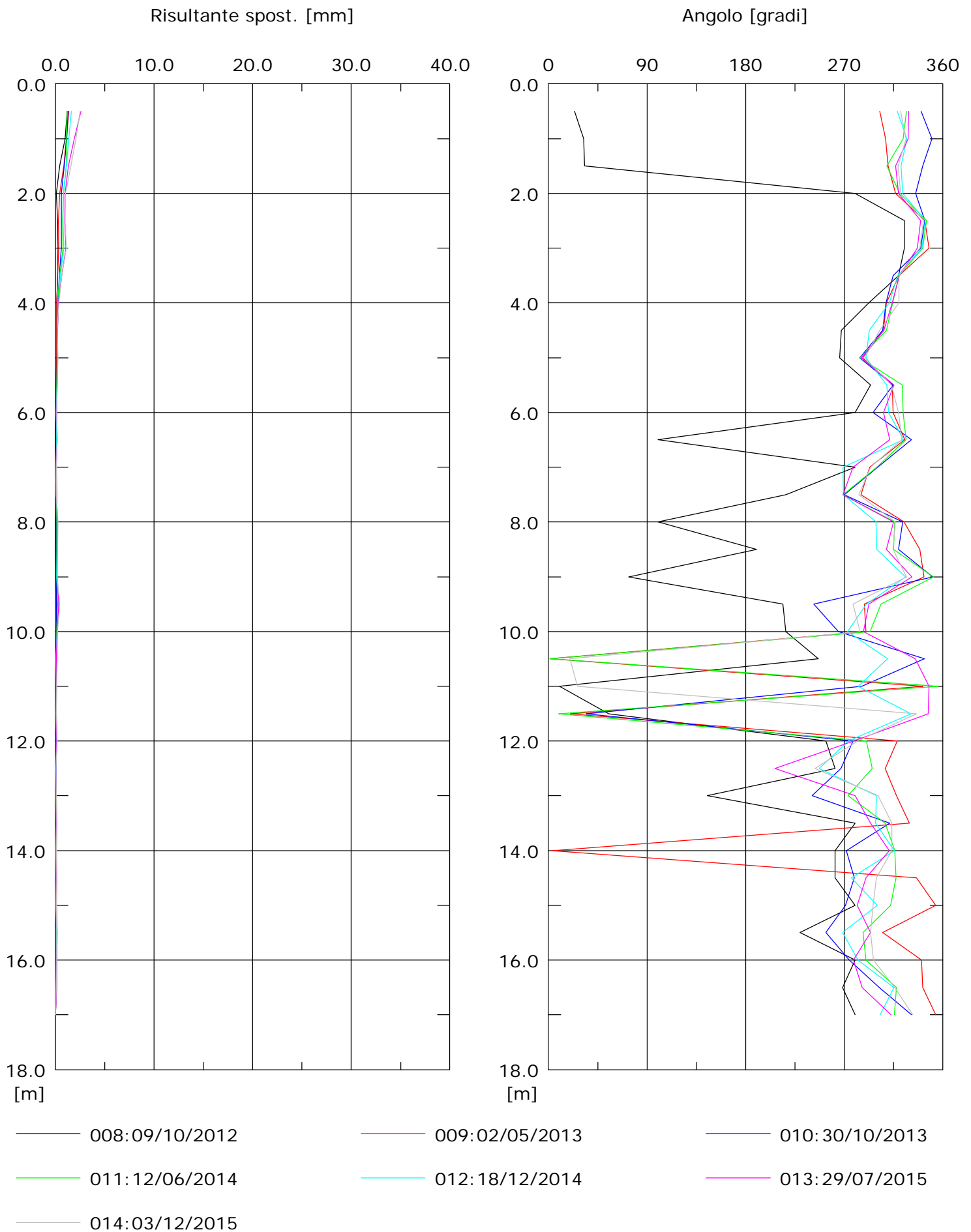
013:29/07/2015

014:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S6011

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 007:22/03/2012



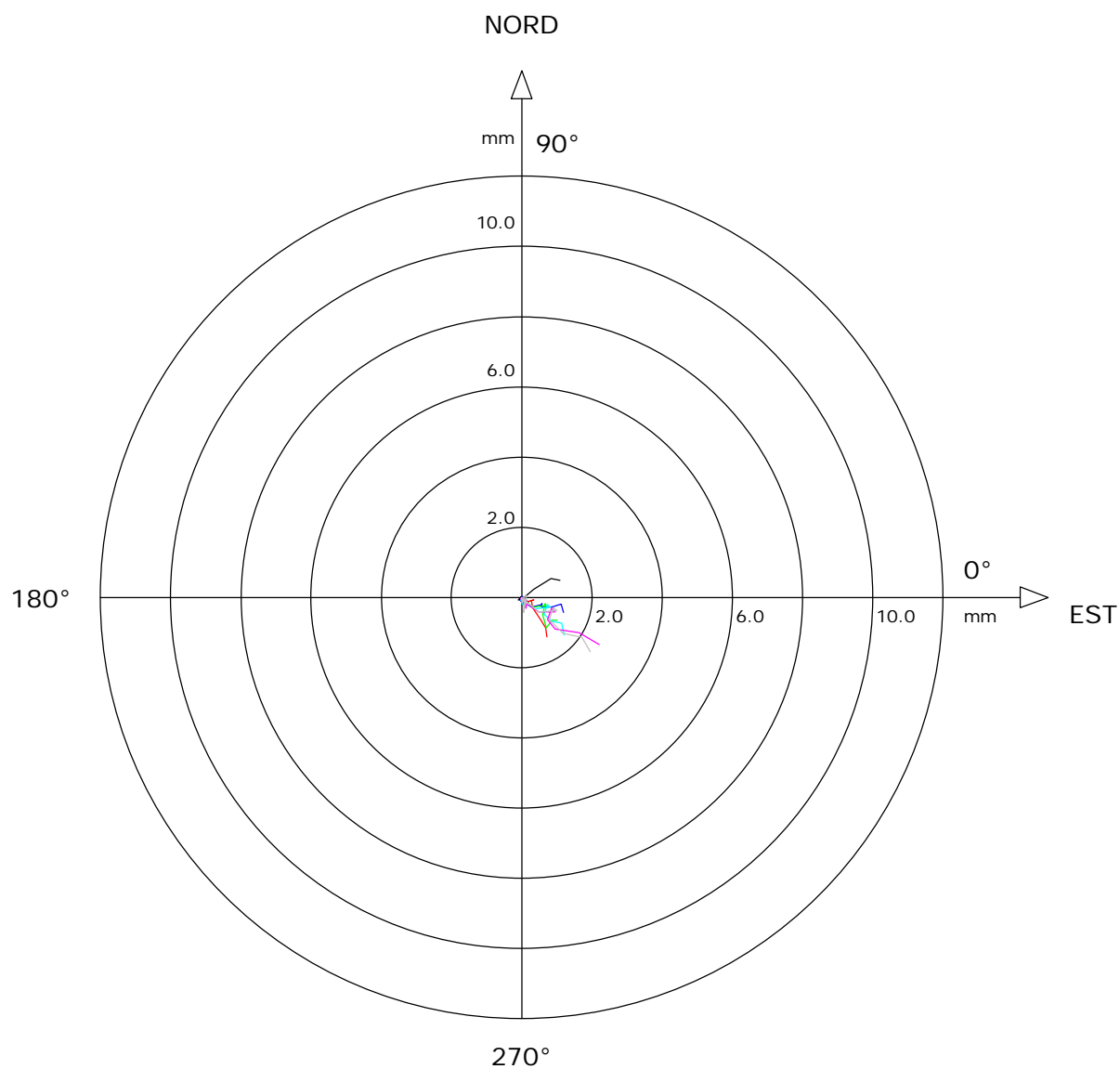


Sito: Discarica Tubo: S6011

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 007:22/03/2012

Diagramma polare della deviazione



008:09/10/2012

009:02/05/2013

010:30/10/2013

011:12/06/2014

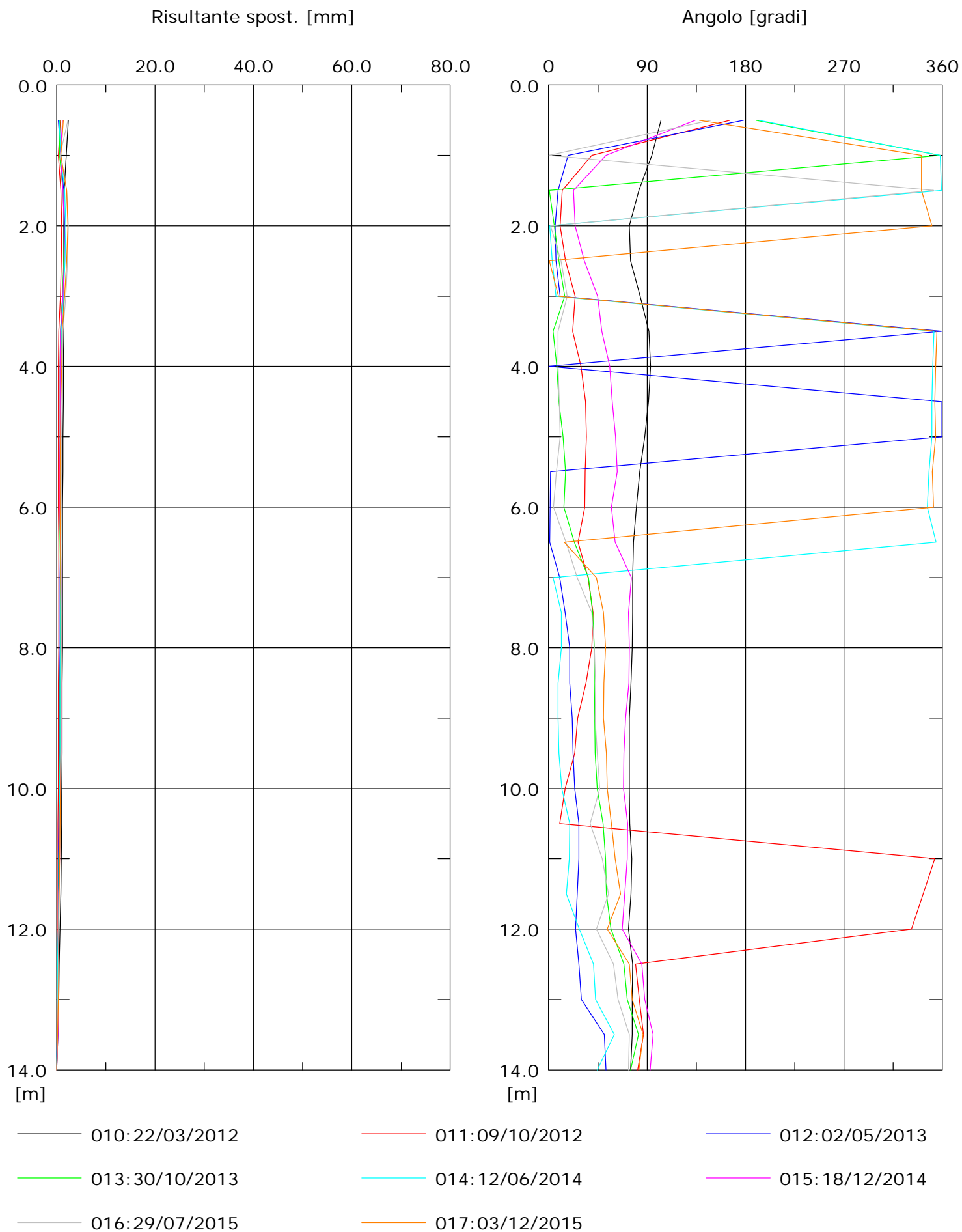
012:18/12/2014

013:29/07/2015

014:03/12/2015

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 009:03/08/2011

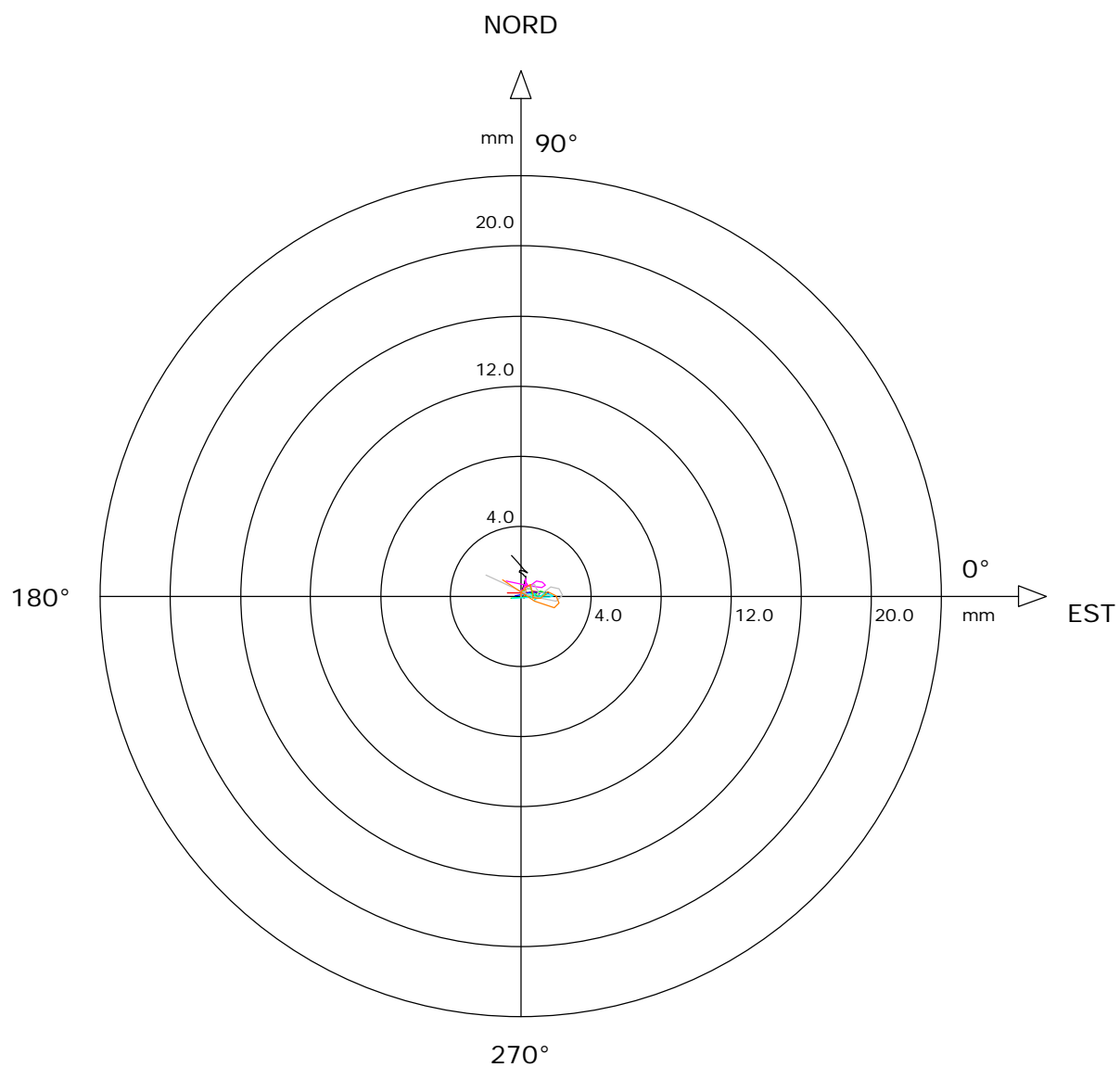


Sito: Discarica Tubo: S602I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 009:03/08/2011

Diagramma polare della deviazione



010:22/03/2012

011:09/10/2012

012:02/05/2013

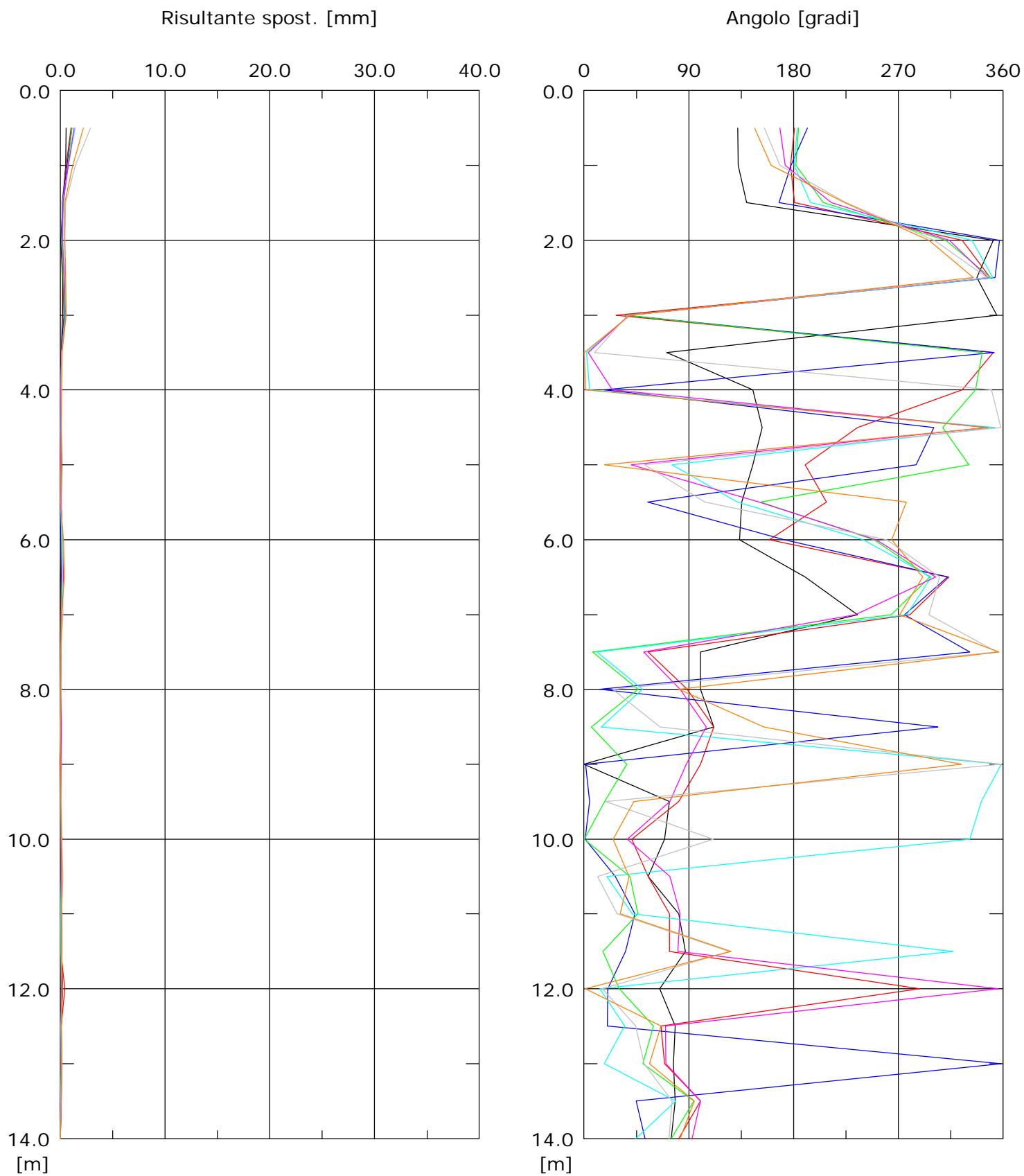
013:30/10/2013

014:12/06/2014

015:18/12/2014

016:29/07/2015

017:03/12/2015

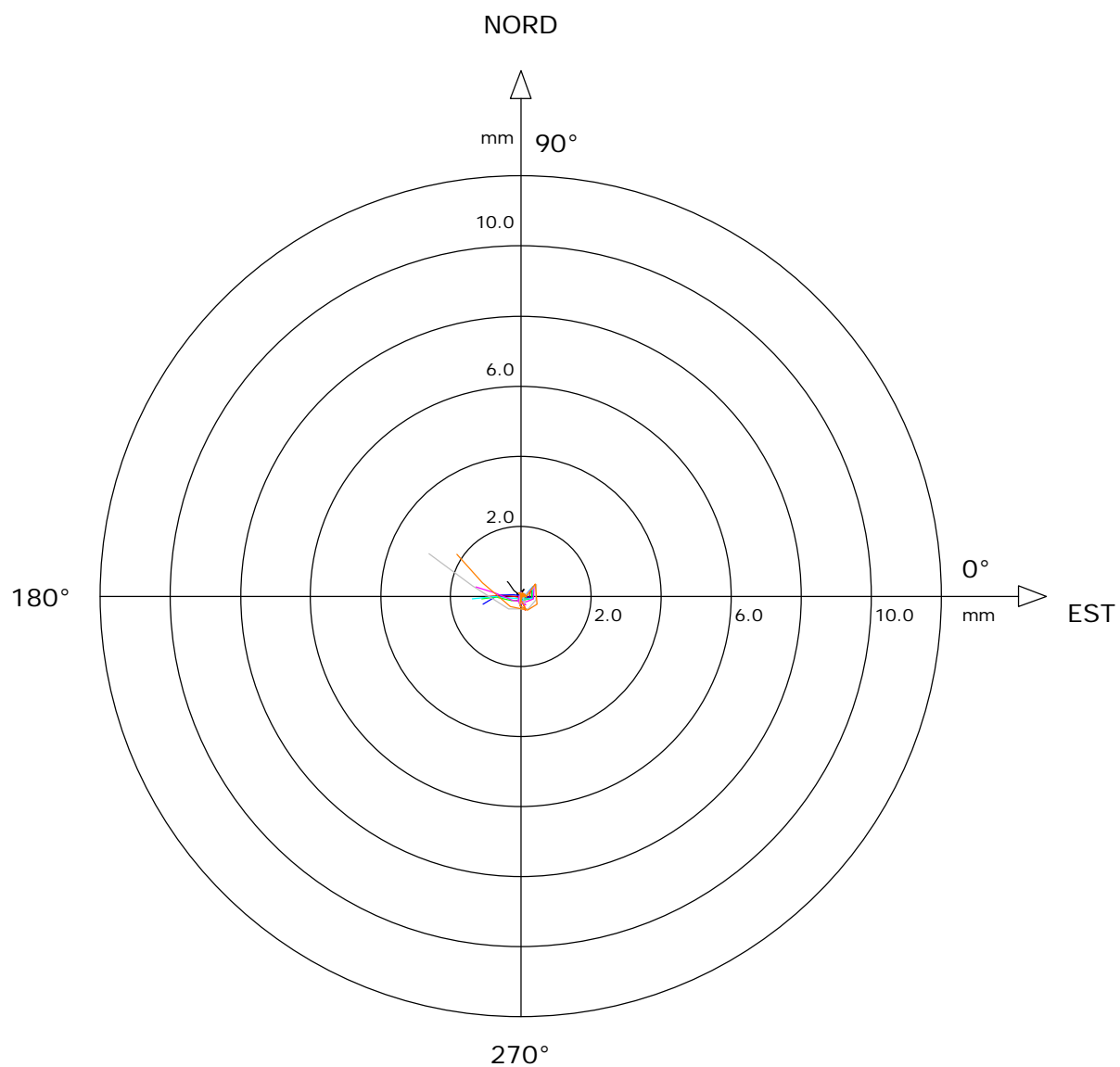


Sito: Discarica Tubo: S602I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 009:03/08/2011

Diagramma polare della deviazione



010:22/03/2012

011:09/10/2012

012:02/05/2013

013:30/10/2013

014:12/06/2014

015:18/12/2014

016:29/07/2015

017:03/12/2015

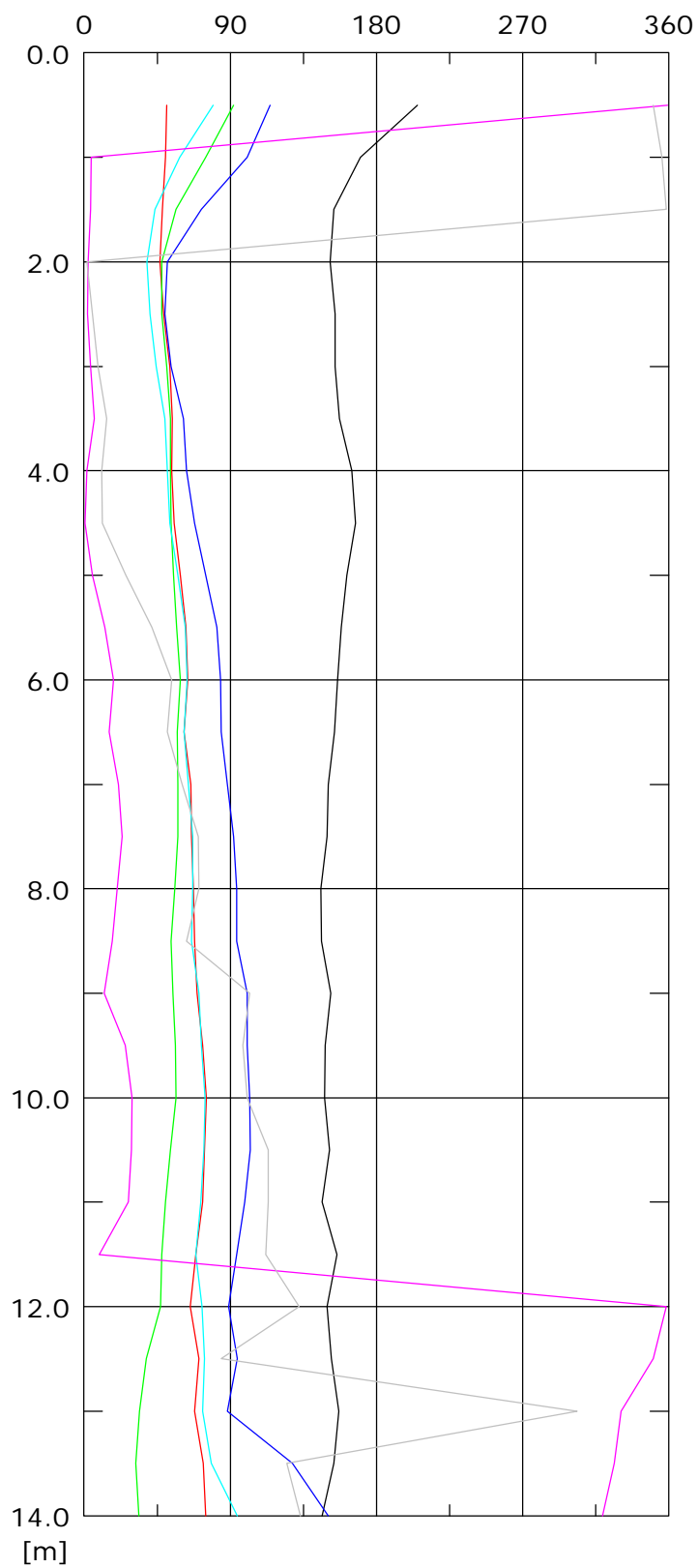
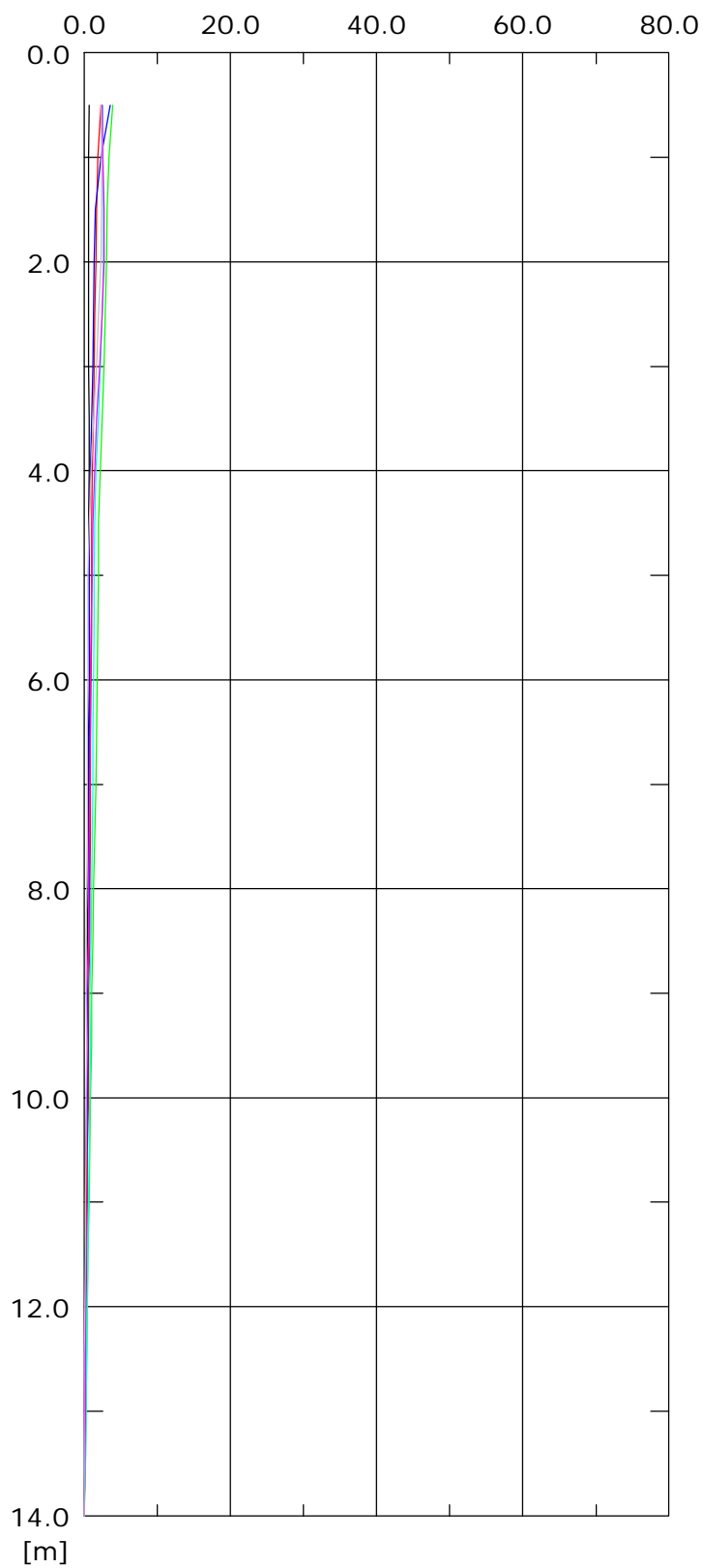
Sito: Discarica Tubo: S603I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



011:09/10/2012

012:02/05/2013

013:30/10/2013

014:12/06/2014

015:18/12/2014

016:29/07/2015

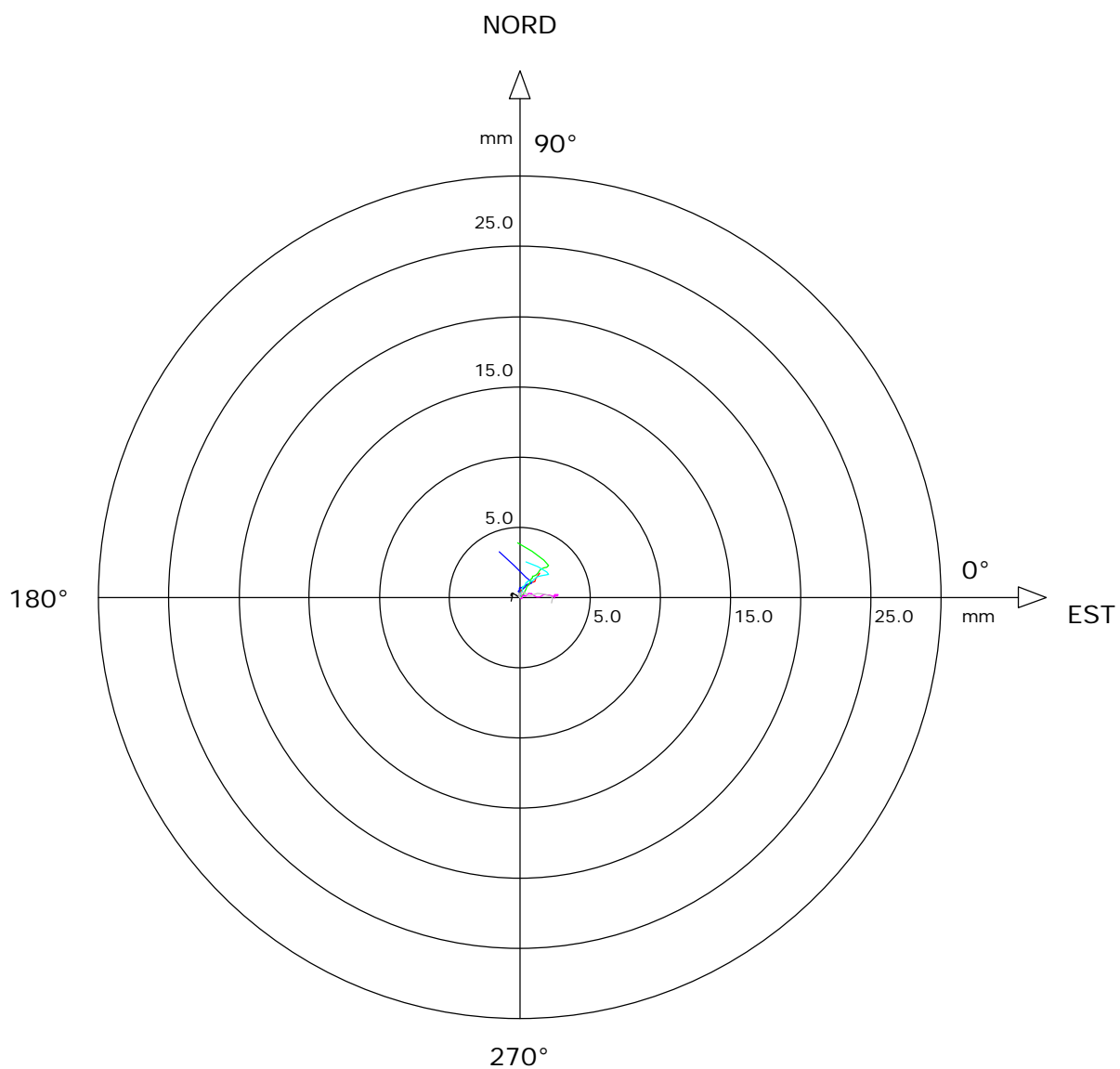
017:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S603I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Diagramma polare della deviazione



011:09/10/2012

012:02/05/2013

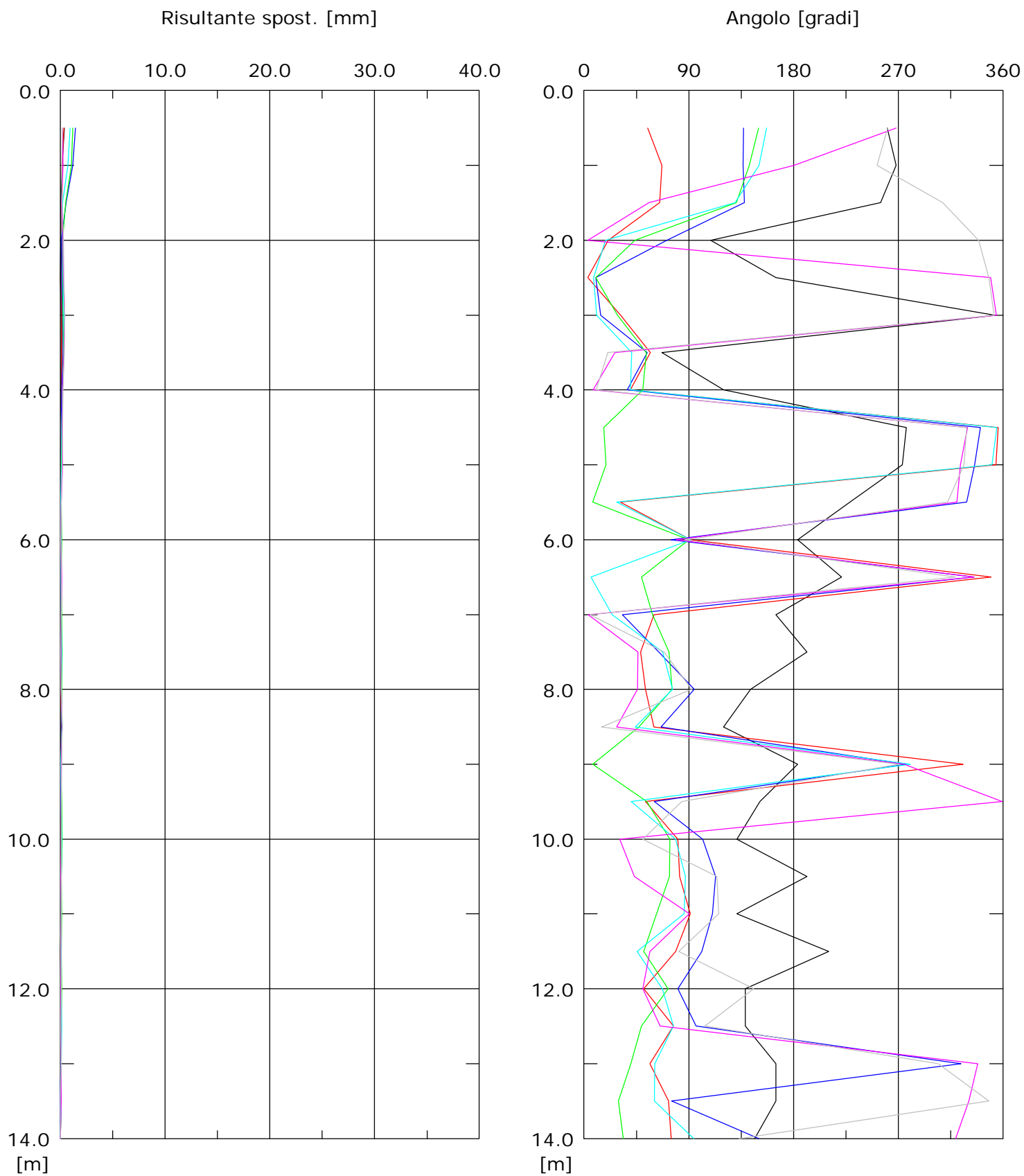
013:30/10/2013

014:12/06/2014

015:18/12/2014

016:29/07/2015

017:03/12/2015



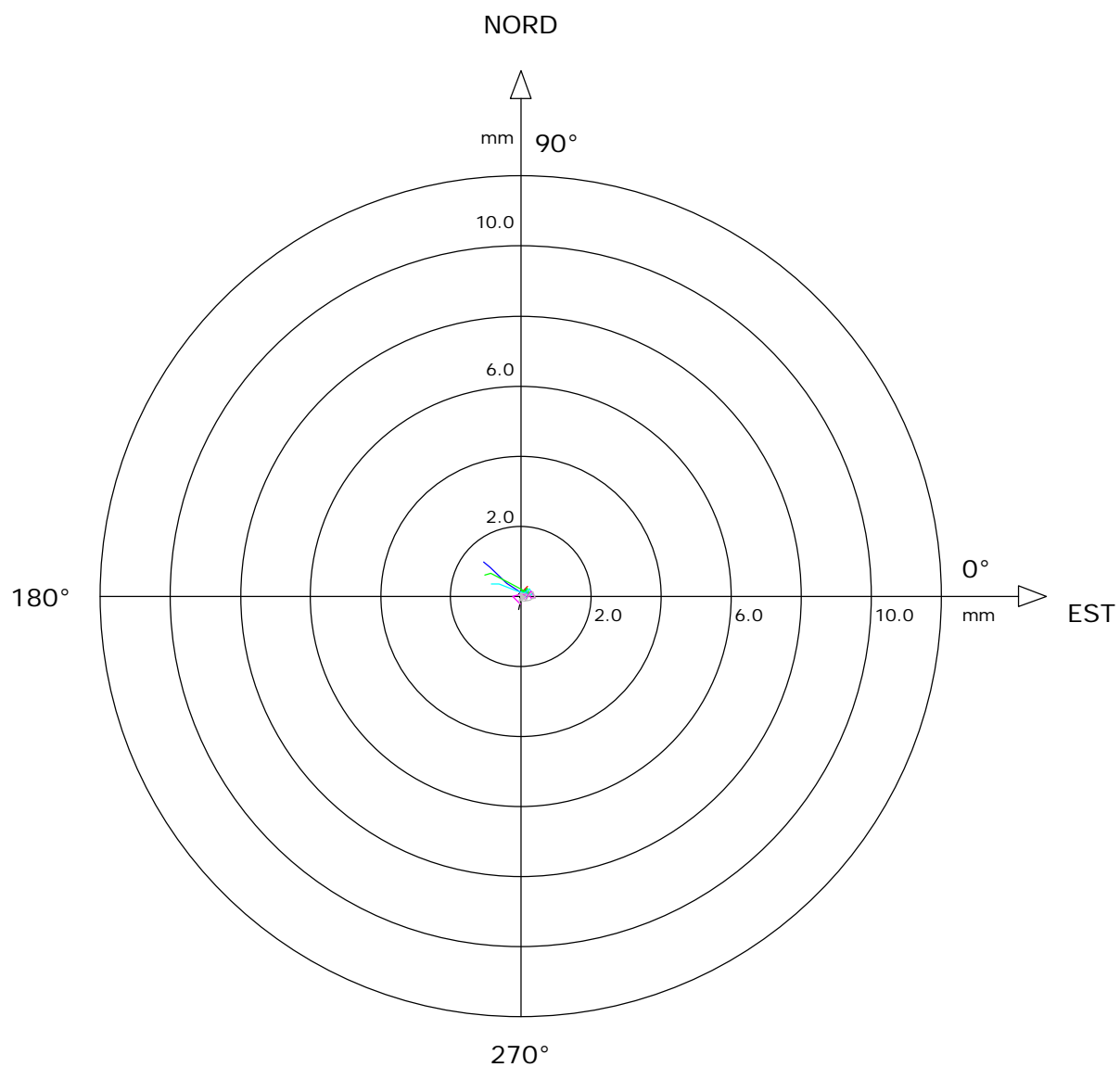


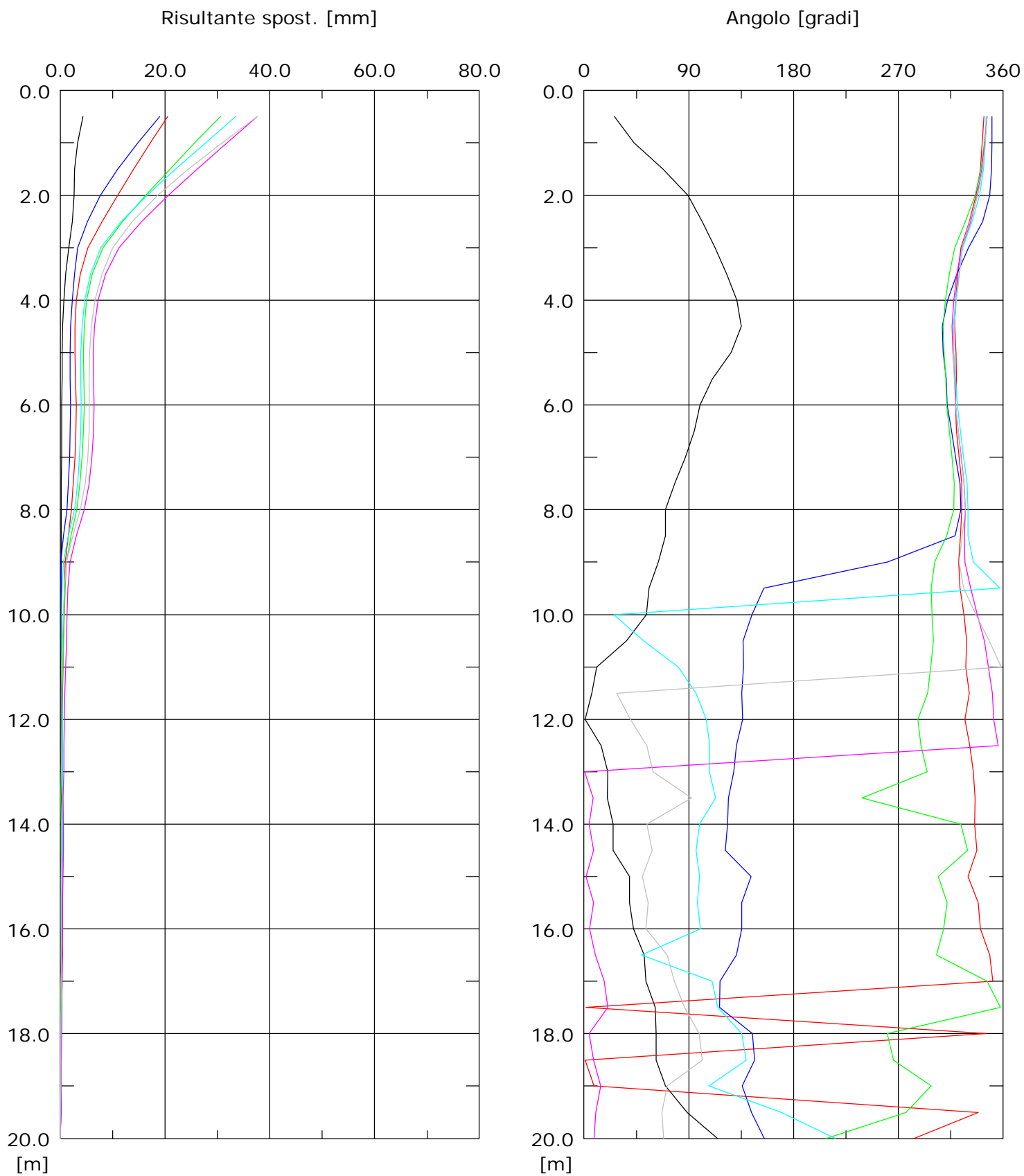
Sito: Discarica Tubo: S603I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Diagramma polare della deviazione



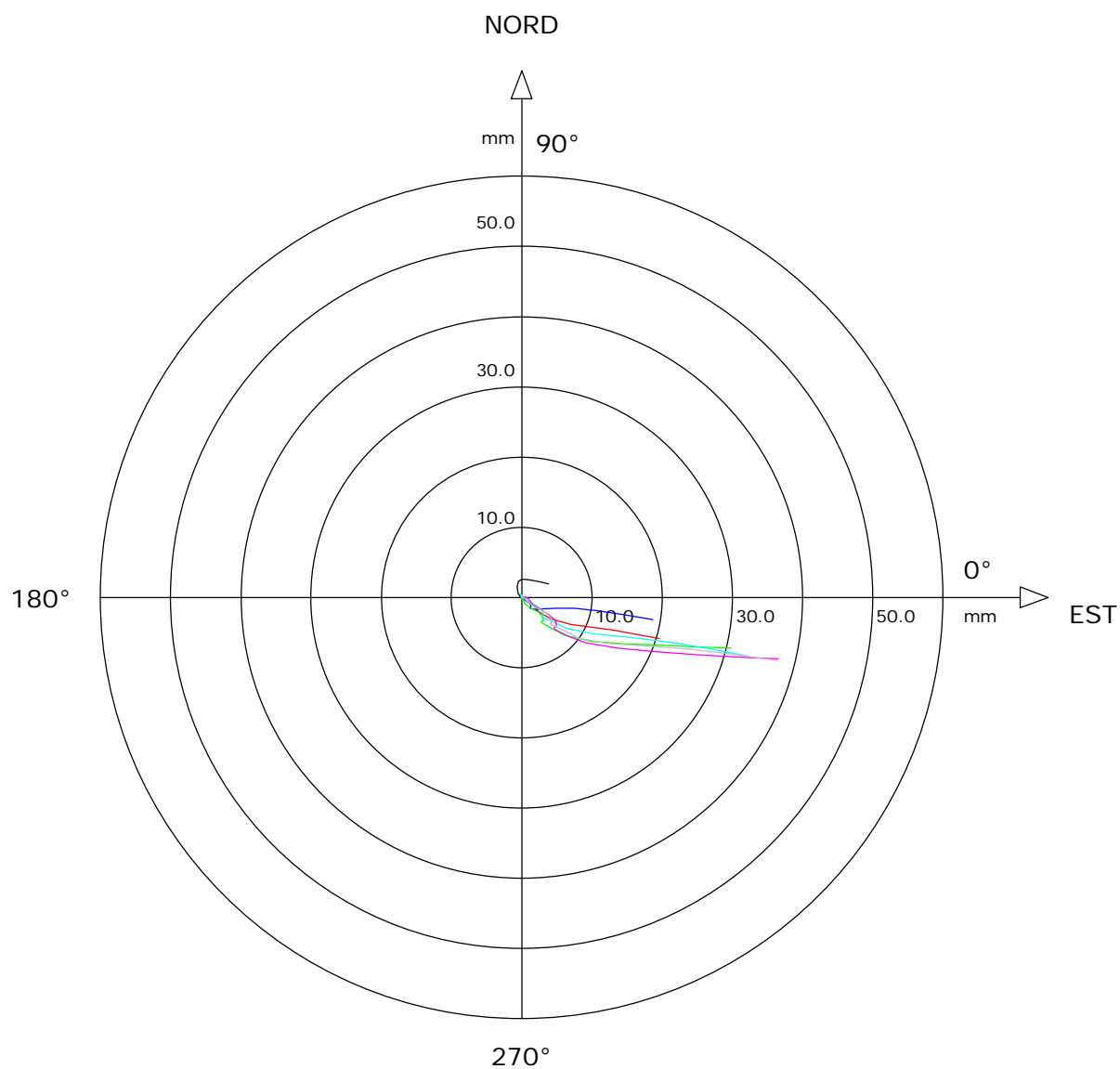


Sito: Discarica Tubo: S604I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Diagramma polare della deviazione



011:09/10/2012

012:02/05/2013

013:30/10/2013

014:12/06/2014

015:18/12/2014

016:29/07/2015

017:03/12/2015

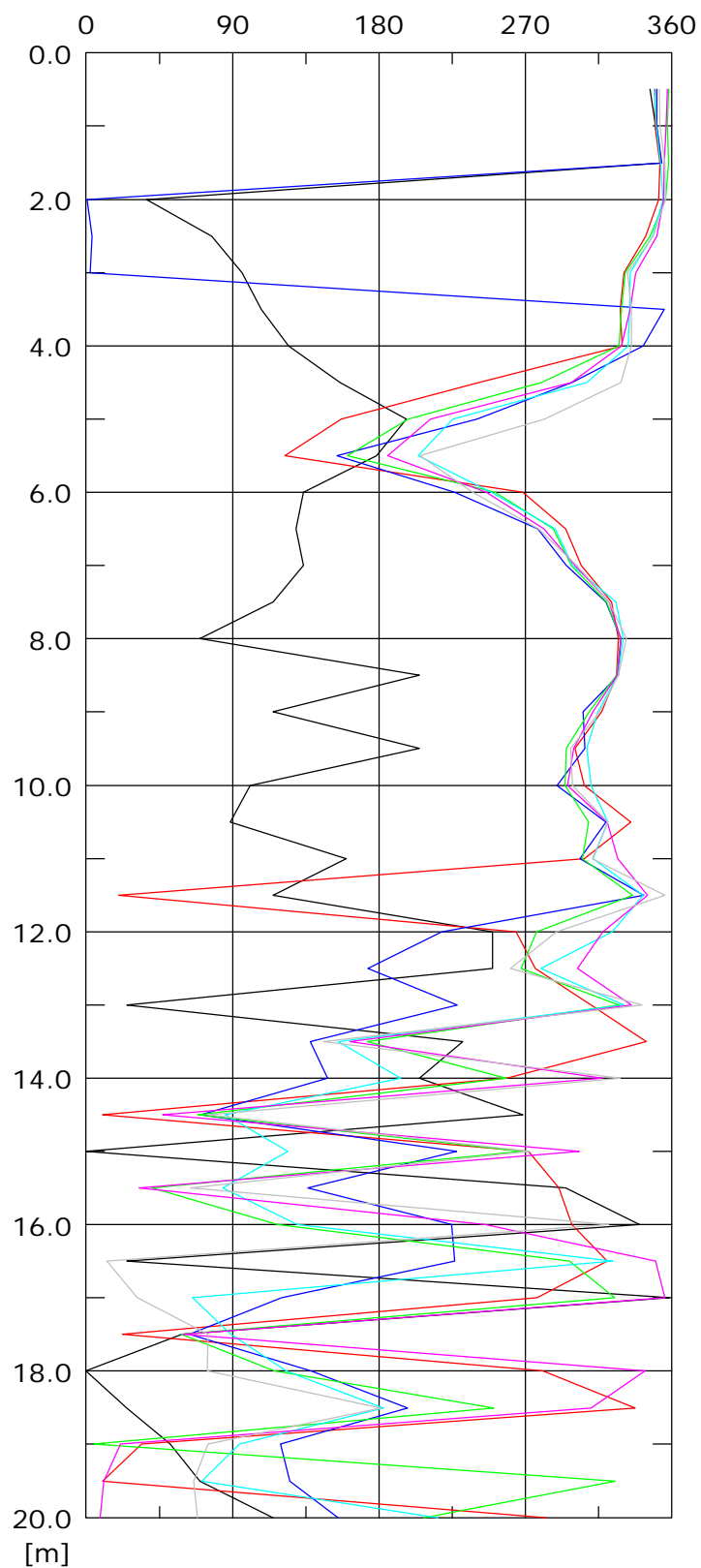
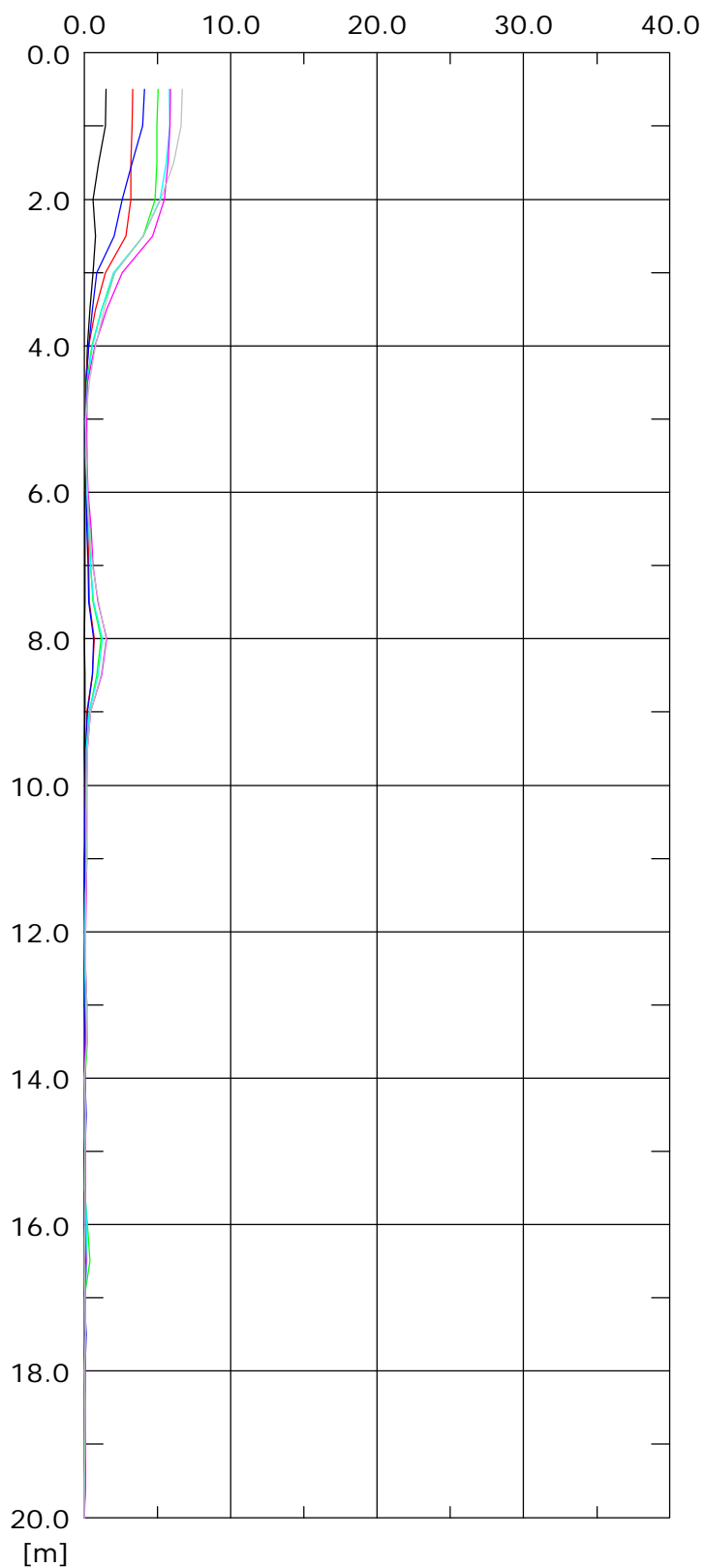
Sito: Discarica Tubo: S604I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



011:09/10/2012

012:02/05/2013

013:30/10/2013

014:12/06/2014

015:18/12/2014

016:29/07/2015

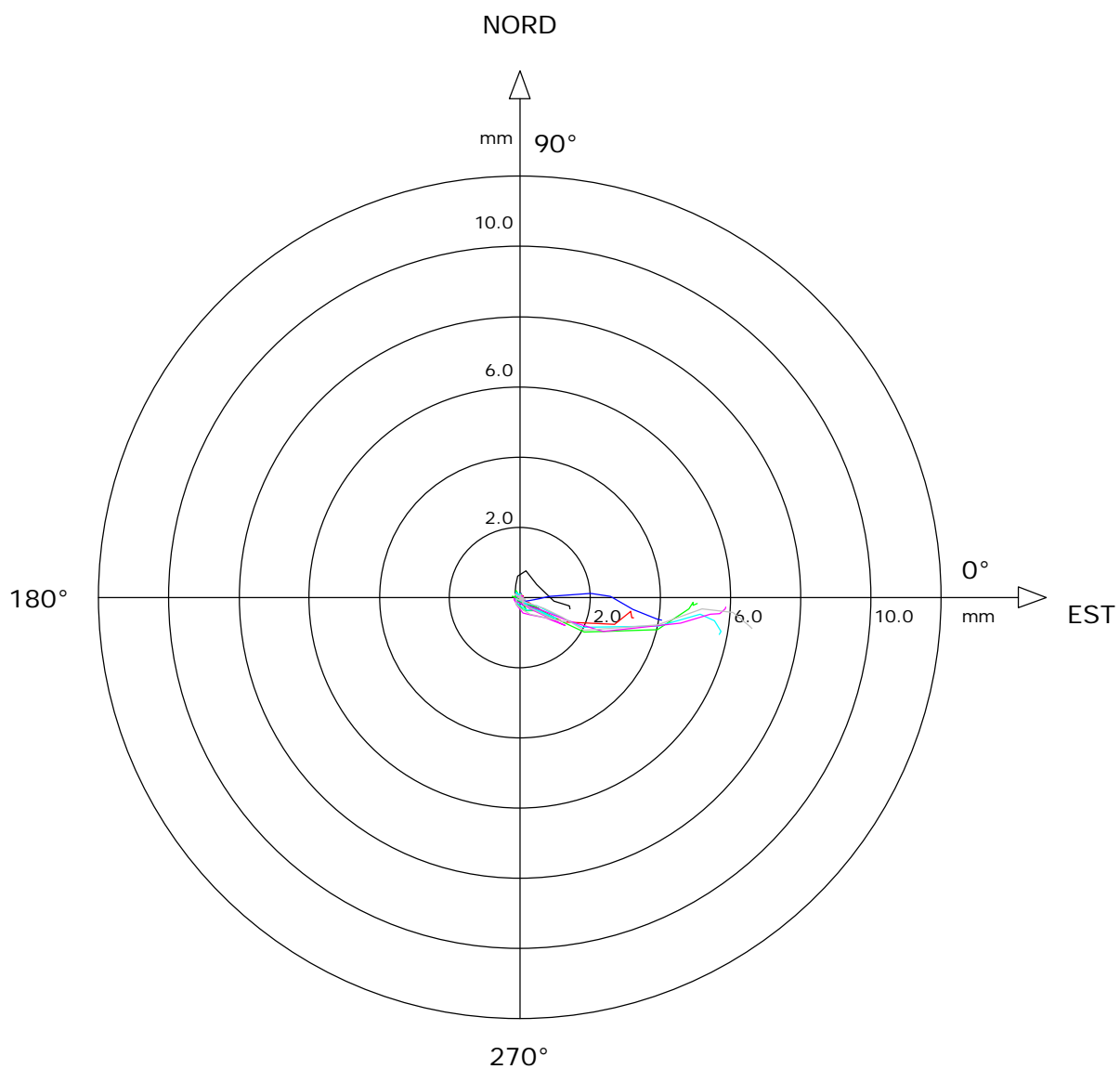
017:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S604I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Diagramma polare della deviazione



— 011:09/10/2012

— 012:02/05/2013

— 013:30/10/2013

— 014:12/06/2014

— 015:18/12/2014

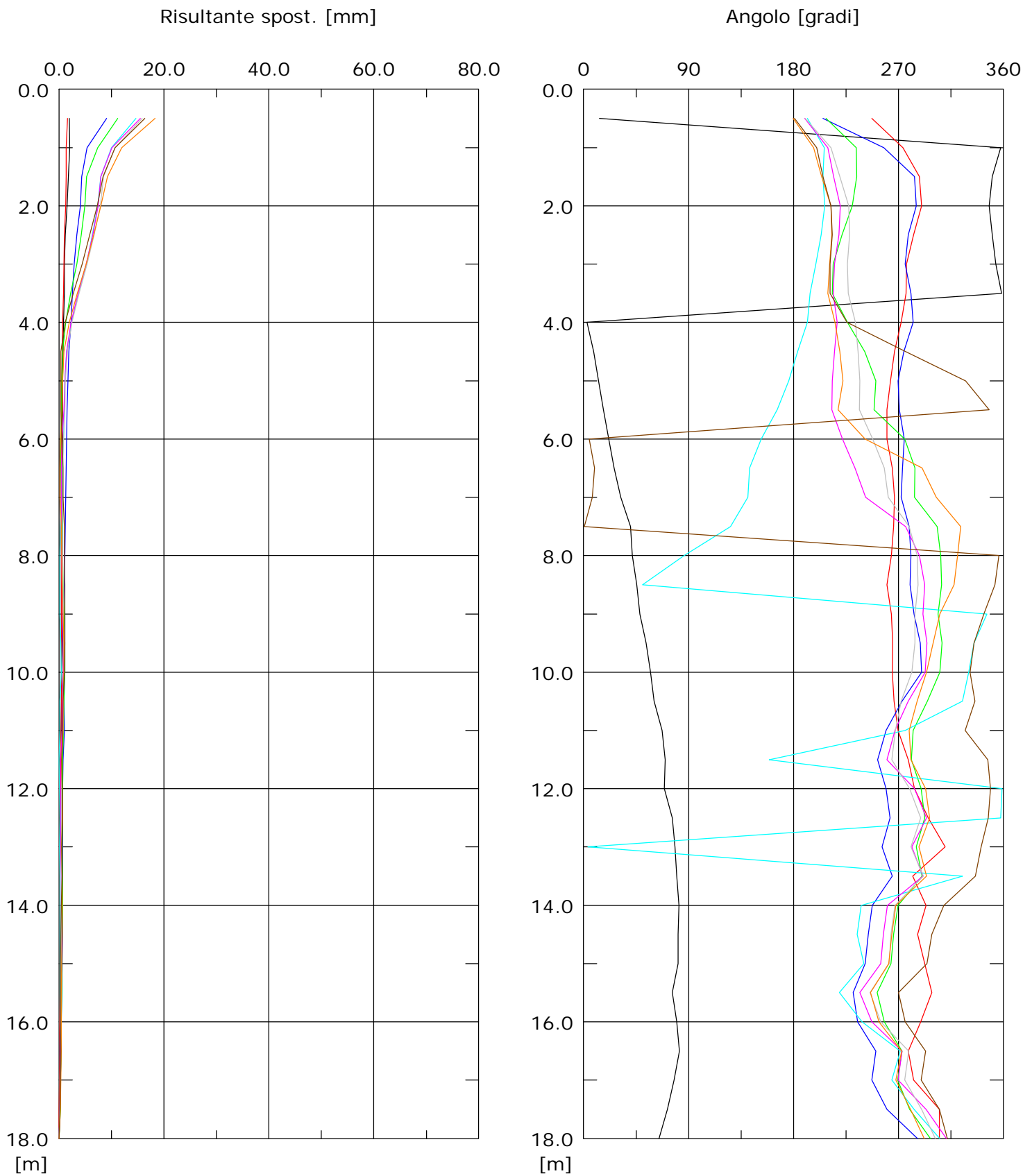
— 016:29/07/2015

— 017:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S903

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 015:03/08/2011



— 016:01/12/2011

— 017:03/07/2012

— 018:11/12/2012

— 019:21/05/2013

— 020:30/10/2013

— 021:12/06/2014

— 022:22/12/2014

— 023:29/07/2015

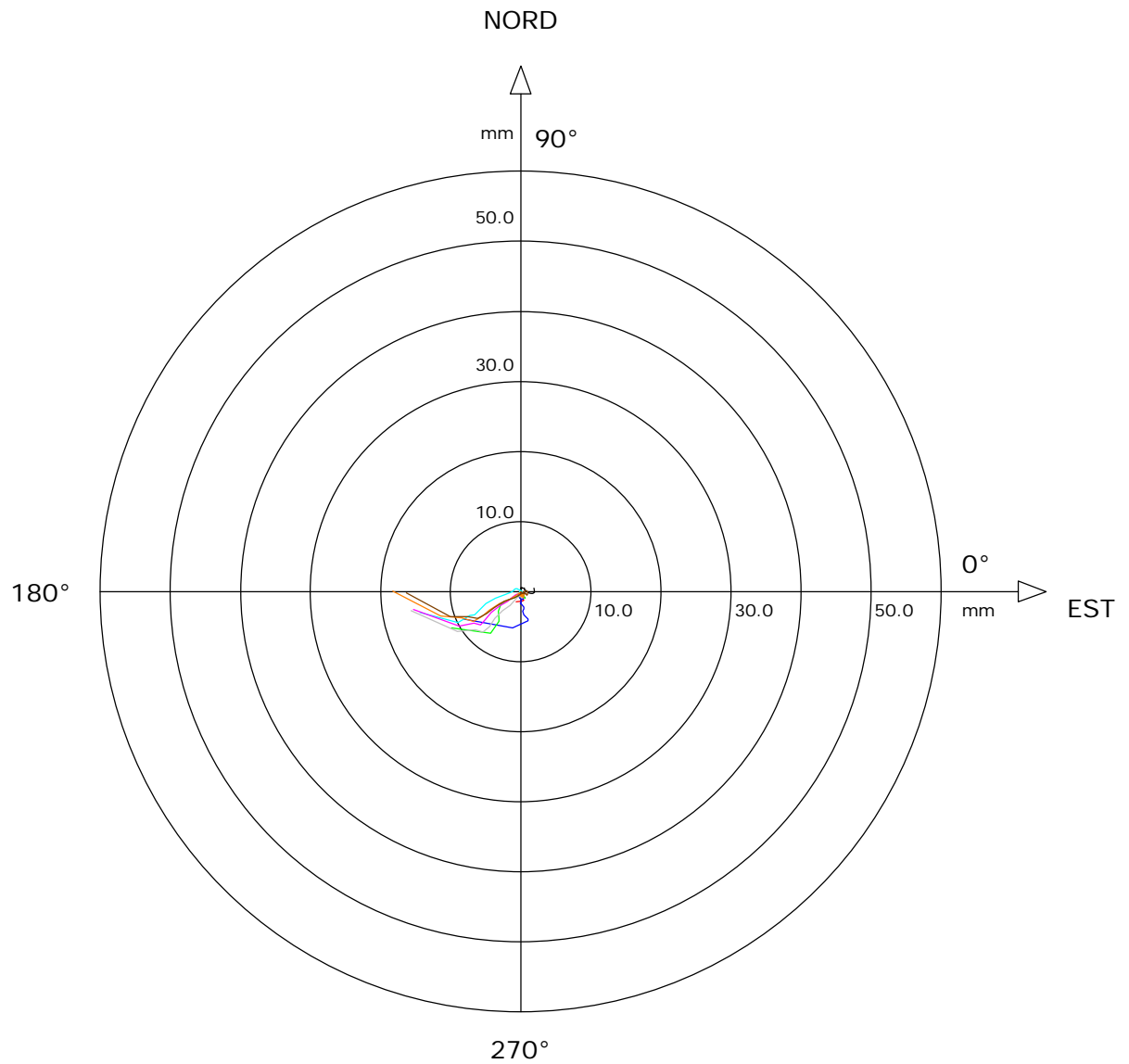
— 024:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S903

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 015:03/08/2011

Diagramma polare della deviazione



016:01/12/2011

017:03/07/2012

018:11/12/2012

019:21/05/2013

020:30/10/2013

021:12/06/2014

022:22/12/2014

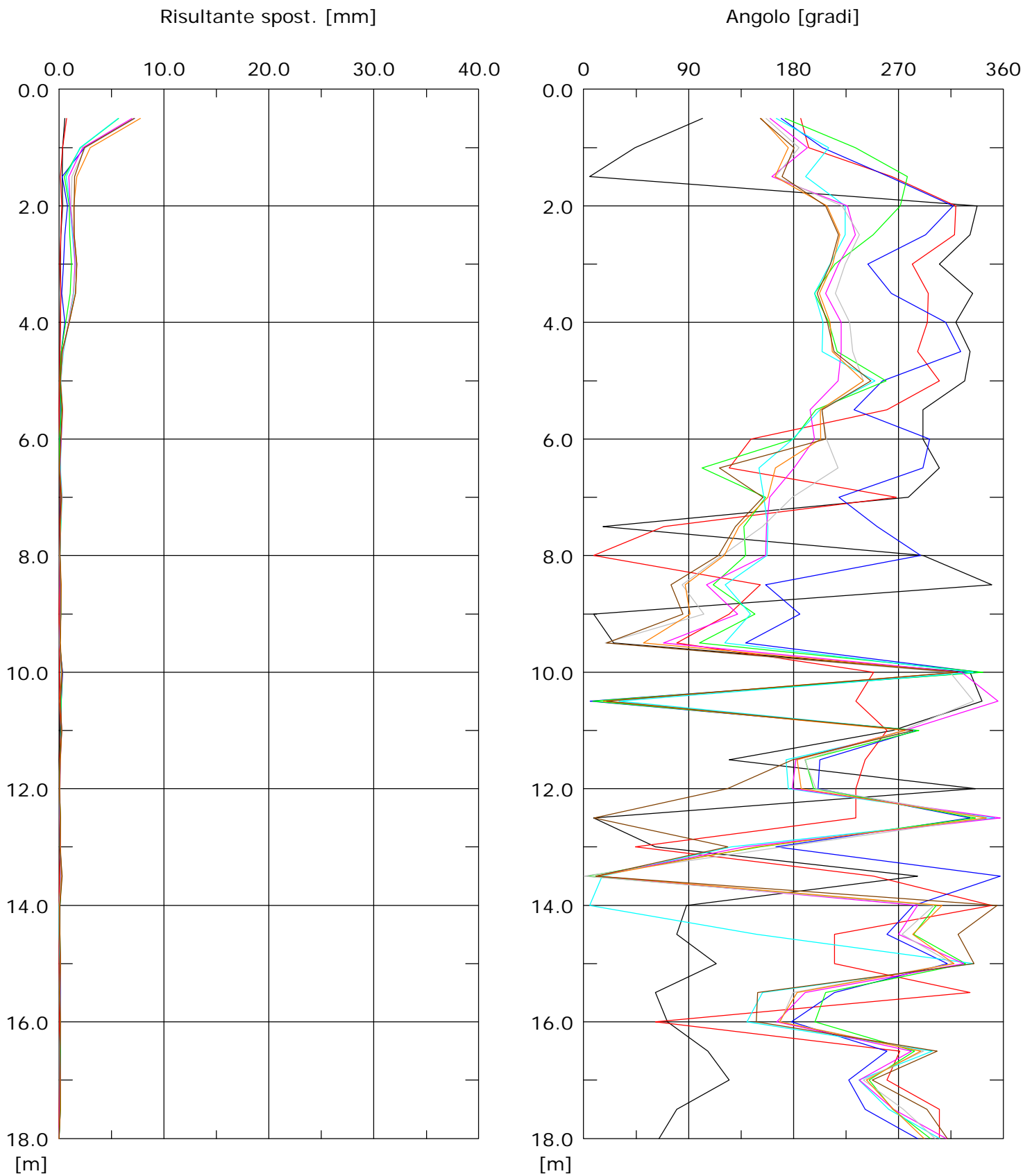
023:29/07/2015

024:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S903

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 015:03/08/2011



— 016:01/12/2011

— 017:03/07/2012

— 018:11/12/2012

— 019:21/05/2013

— 020:30/10/2013

— 021:12/06/2014

— 022:22/12/2014

— 023:29/07/2015

— 024:03/12/2015

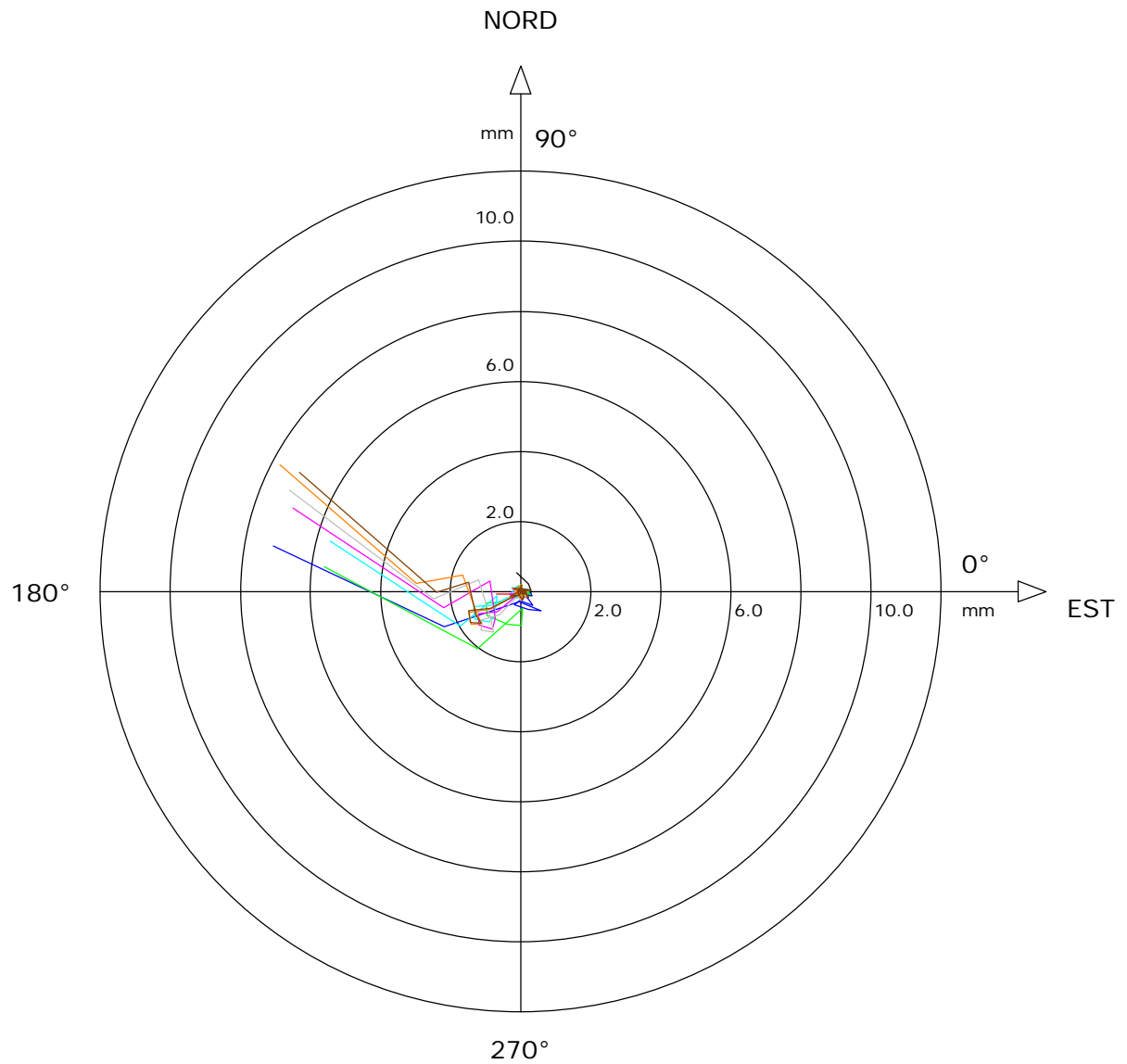


Sito: Discarica Tubo: S903

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 015:03/08/2011

Diagramma polare della deviazione



016:01/12/2011

017:03/07/2012

018:11/12/2012

019:21/05/2013

020:30/10/2013

021:12/06/2014

022:22/12/2014

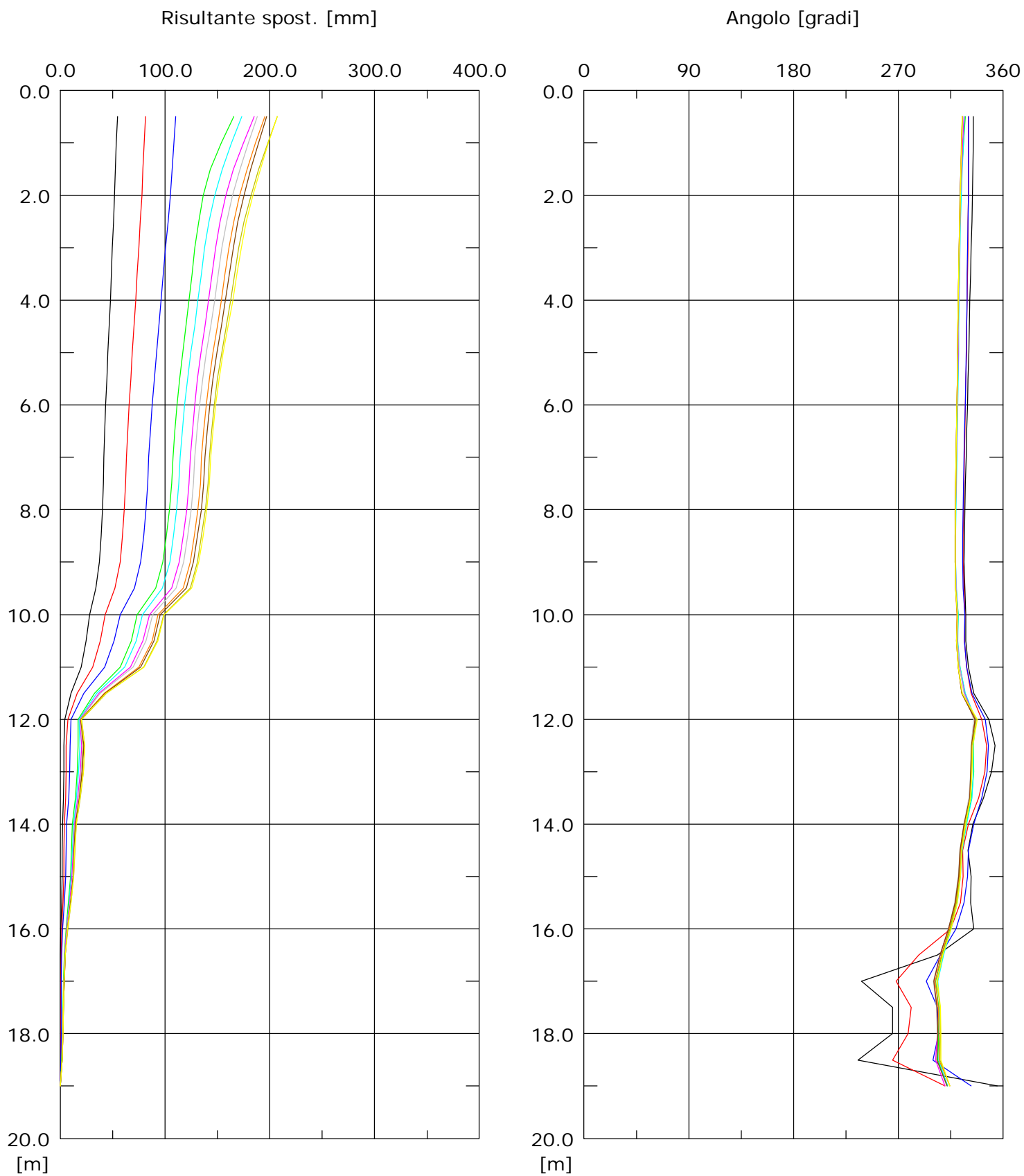
023:29/07/2015

024:03/12/2015

Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 004:01/07/2010



005:04/11/2010

006:12/01/2011

007:12/07/2011

008:22/03/2012

009:09/10/2012

010:02/05/2013

011:30/10/2013

012:12/06/2014

013:22/12/2014

014:29/07/2015

015:07/12/2015

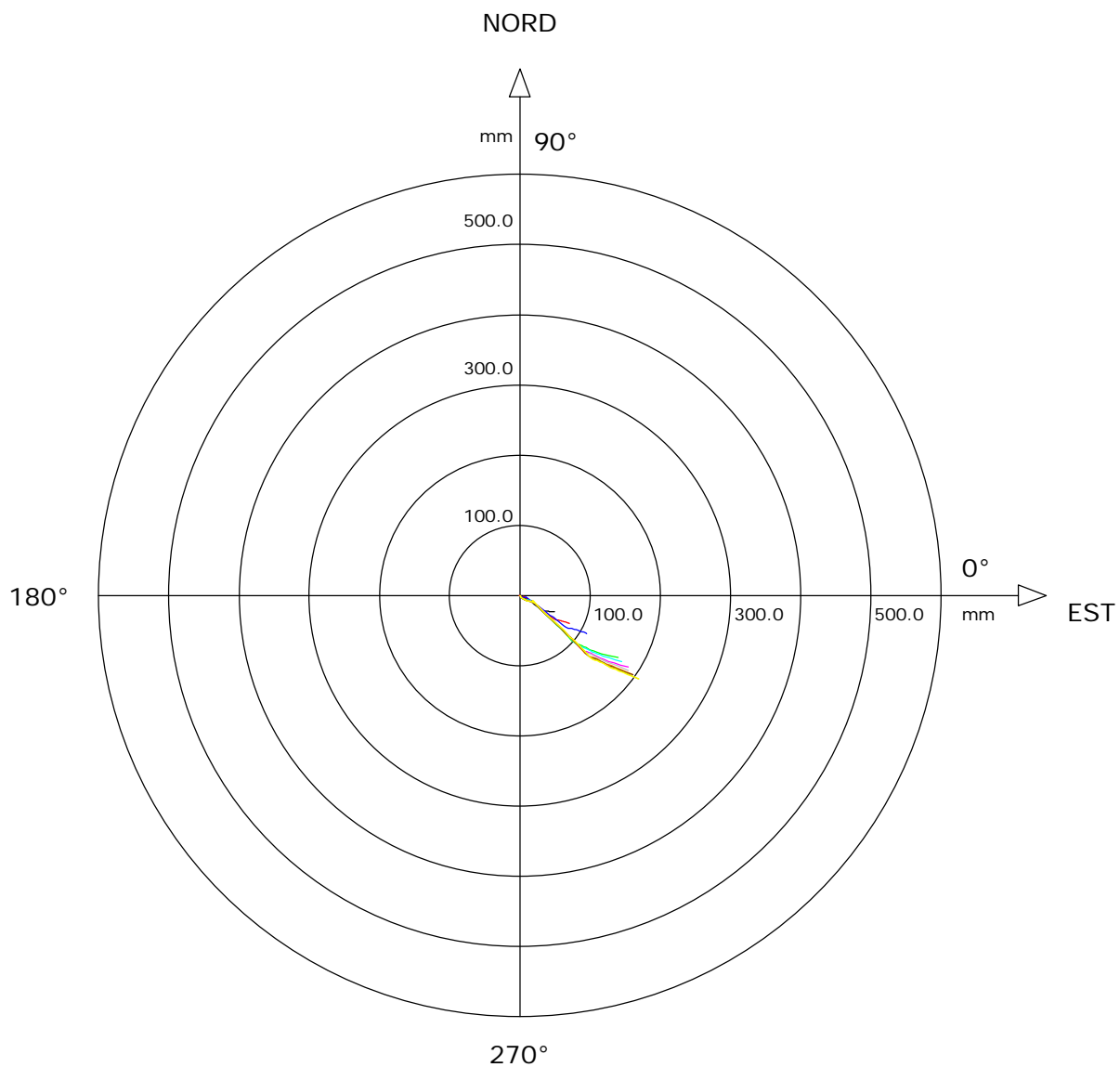
**LUCA MONTI**

Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 004:01/07/2010

Diagramma polare della deviazione



005:04/11/2010

006:12/01/2011

007:12/07/2011

008:22/03/2012

009:09/10/2012

010:02/05/2013

011:30/10/2013

012:12/06/2014

013:22/12/2014

014:29/07/2015

015:07/12/2015

**LUCA MONTI**

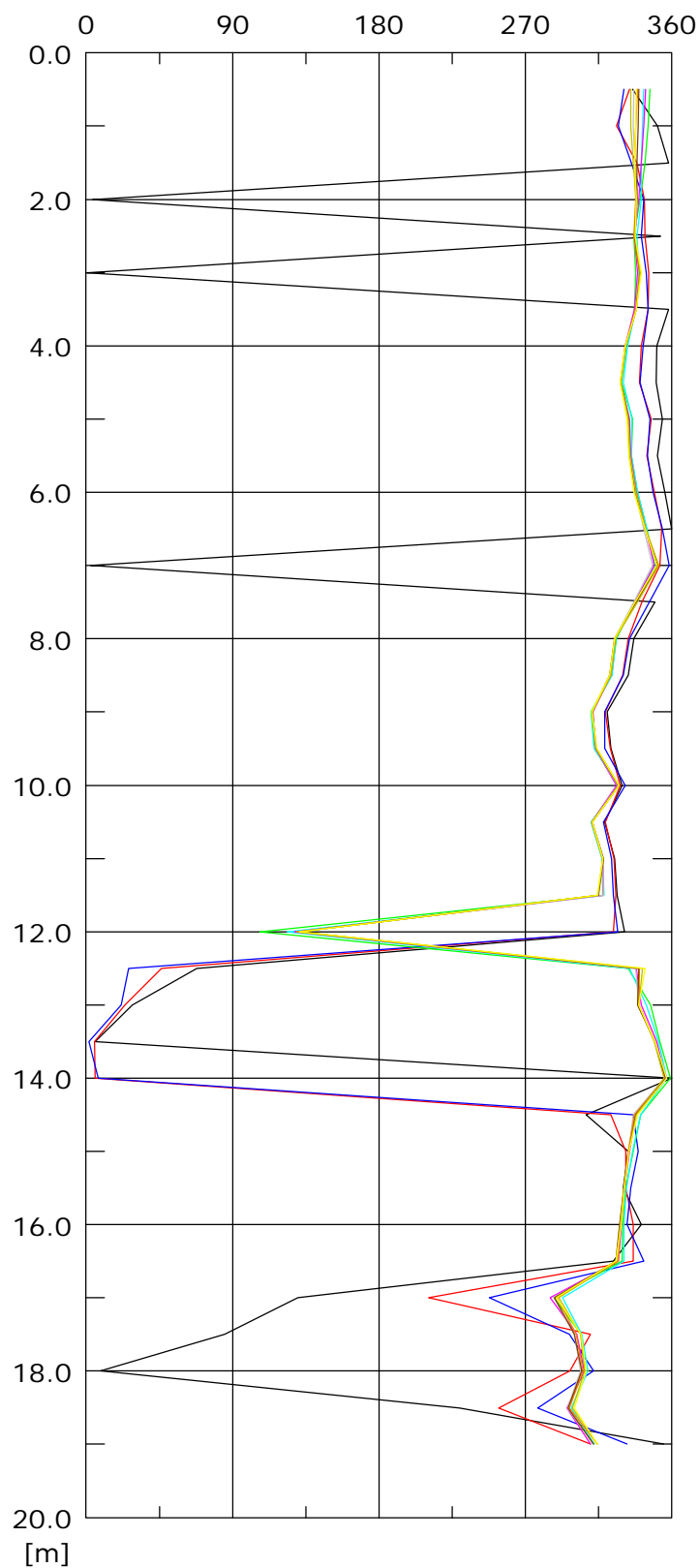
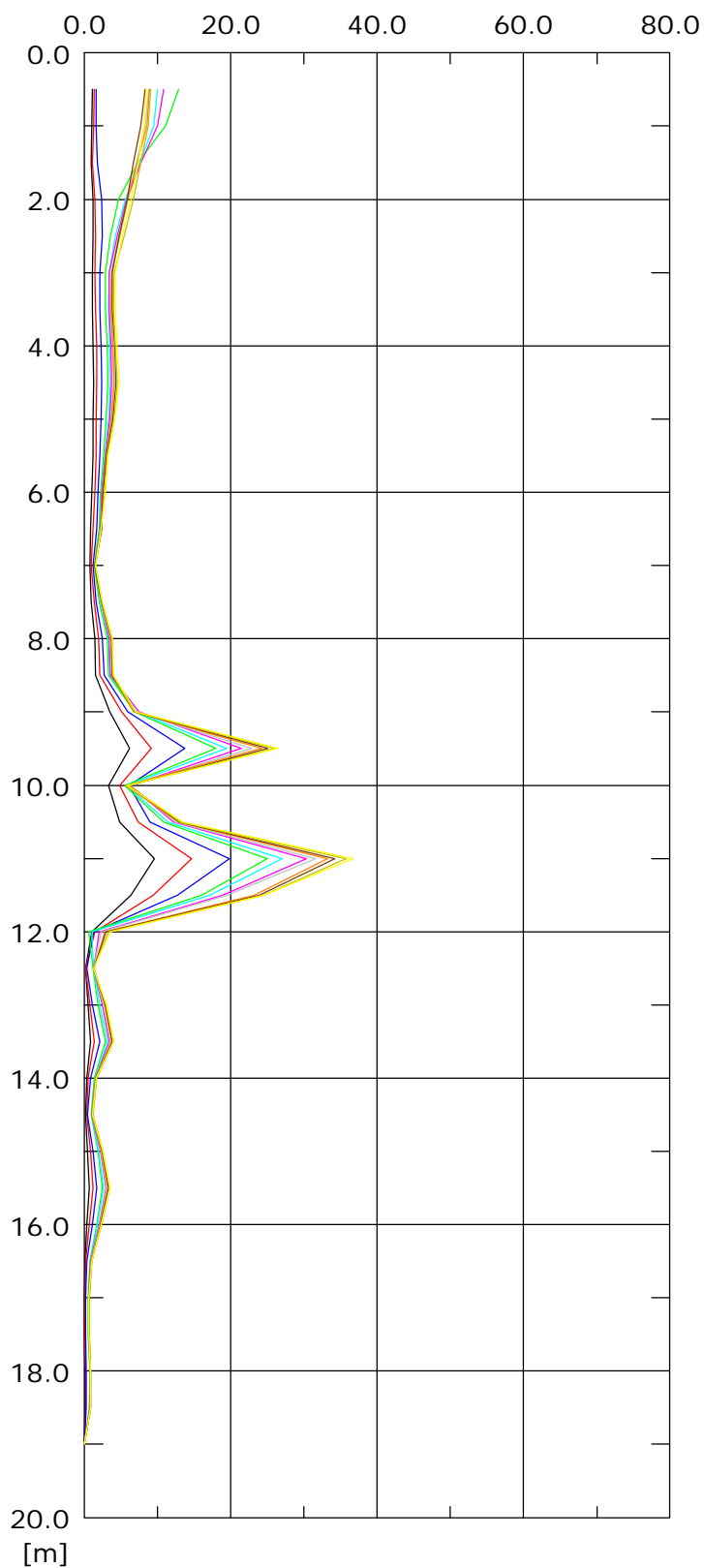
Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 004:01/07/2010

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



005:04/11/2010

006:12/01/2011

007:12/07/2011

008:22/03/2012

009:09/10/2012

010:02/05/2013

011:30/10/2013

012:12/06/2014

013:22/12/2014

014:29/07/2015

015:07/12/2015

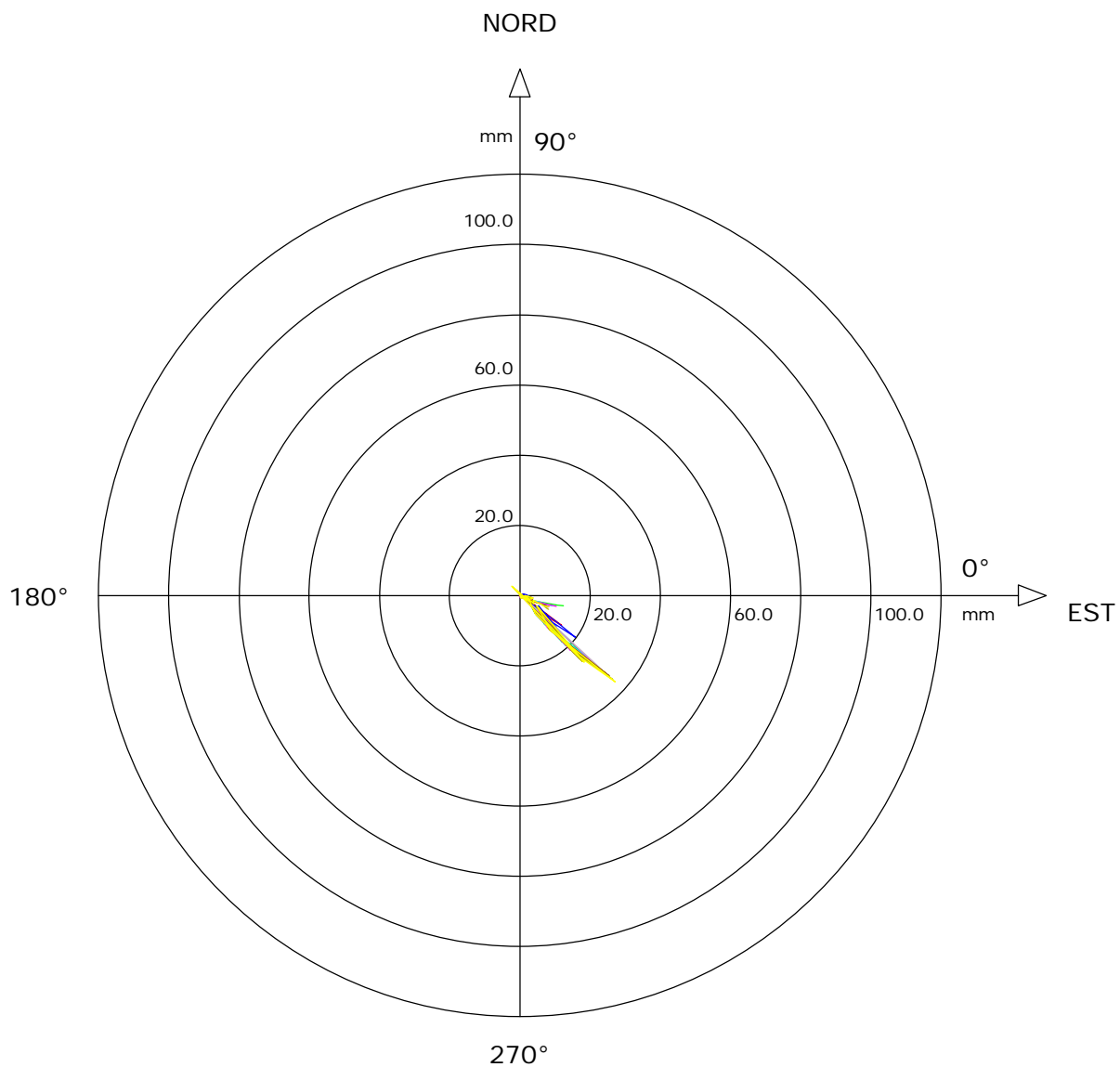
**LUCA MONTI**

Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 004:01/07/2010

Diagramma polare della deviazione



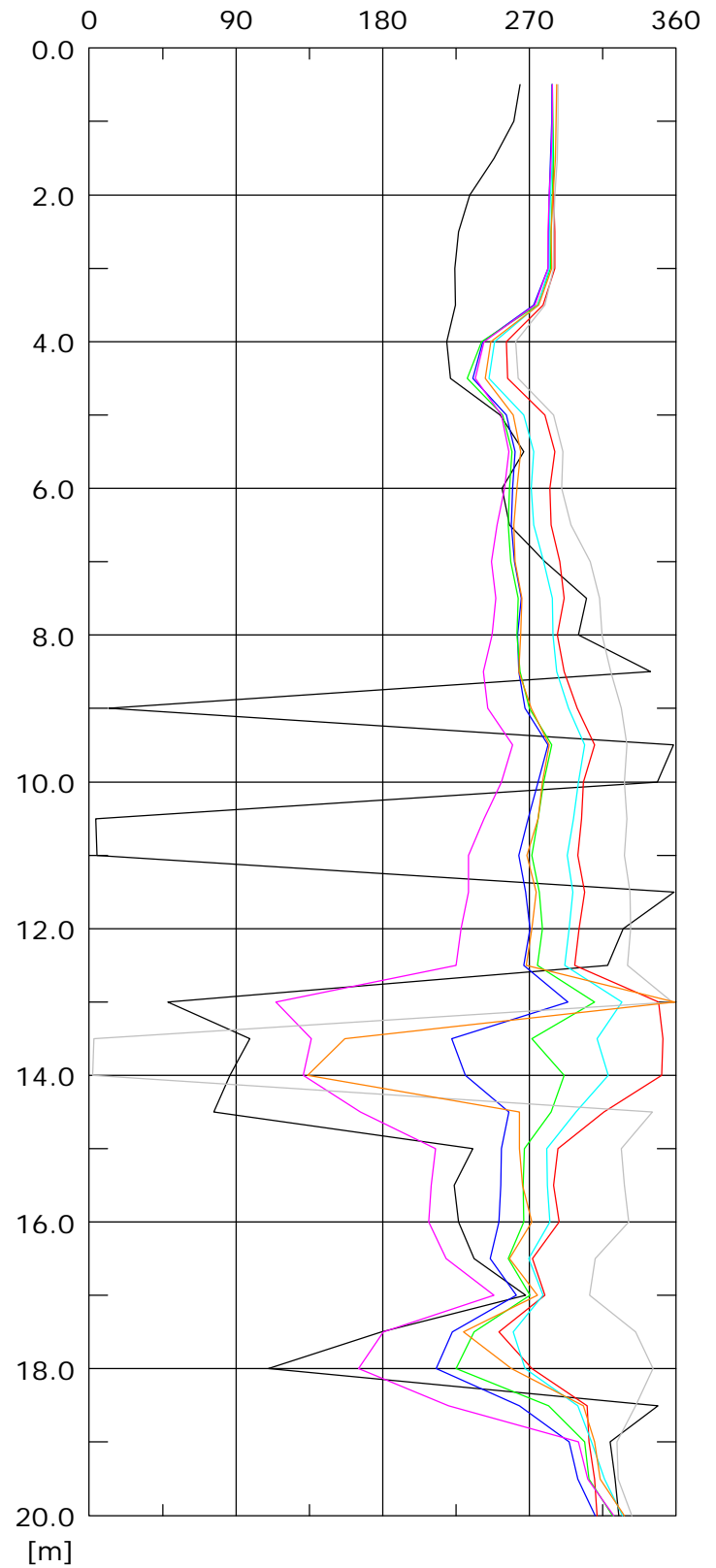
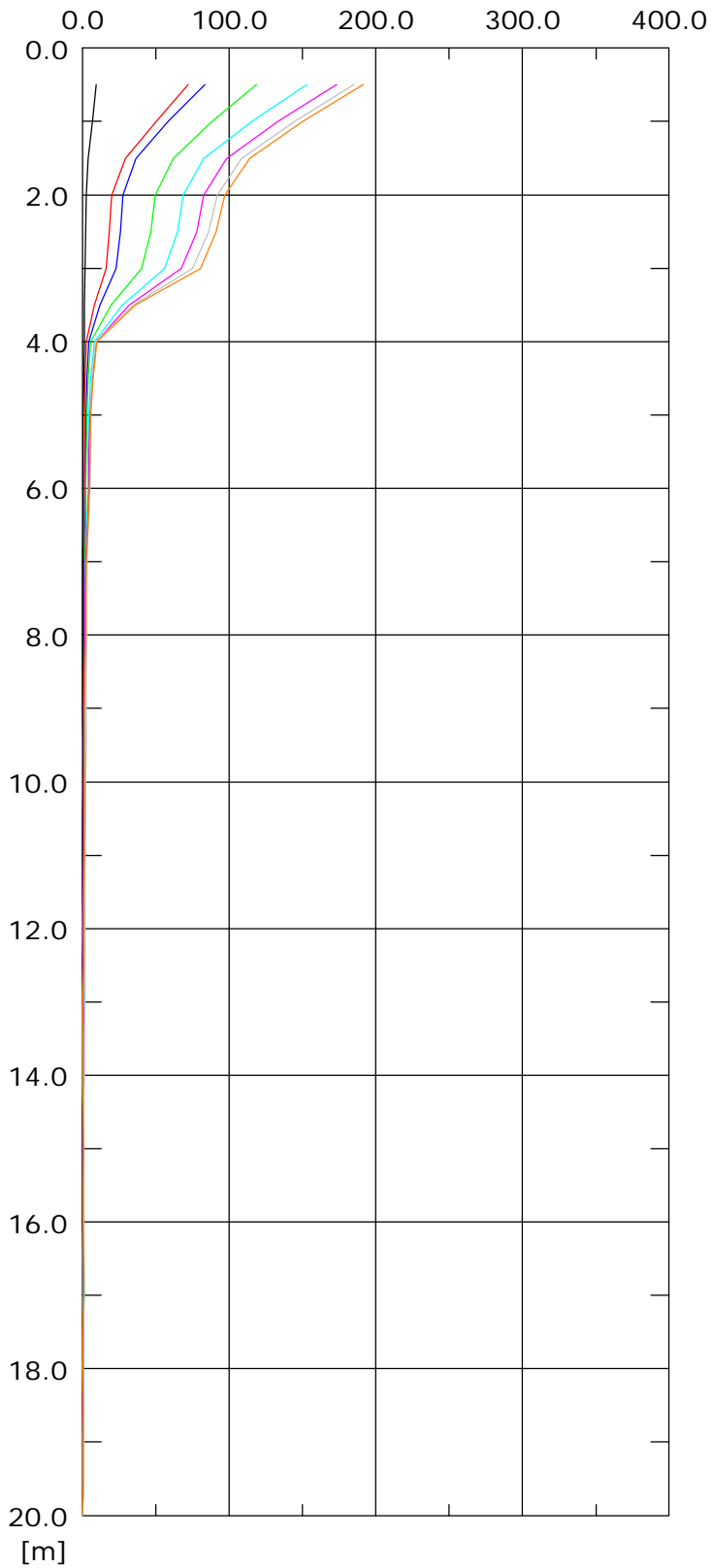
Sito: Discarica Tubo: 950bis

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:15/03/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:23/04/2012

002:09/10/2012

003:02/05/2013

004:30/10/2013

005:12/06/2014

006:22/12/2014

007:29/07/2015

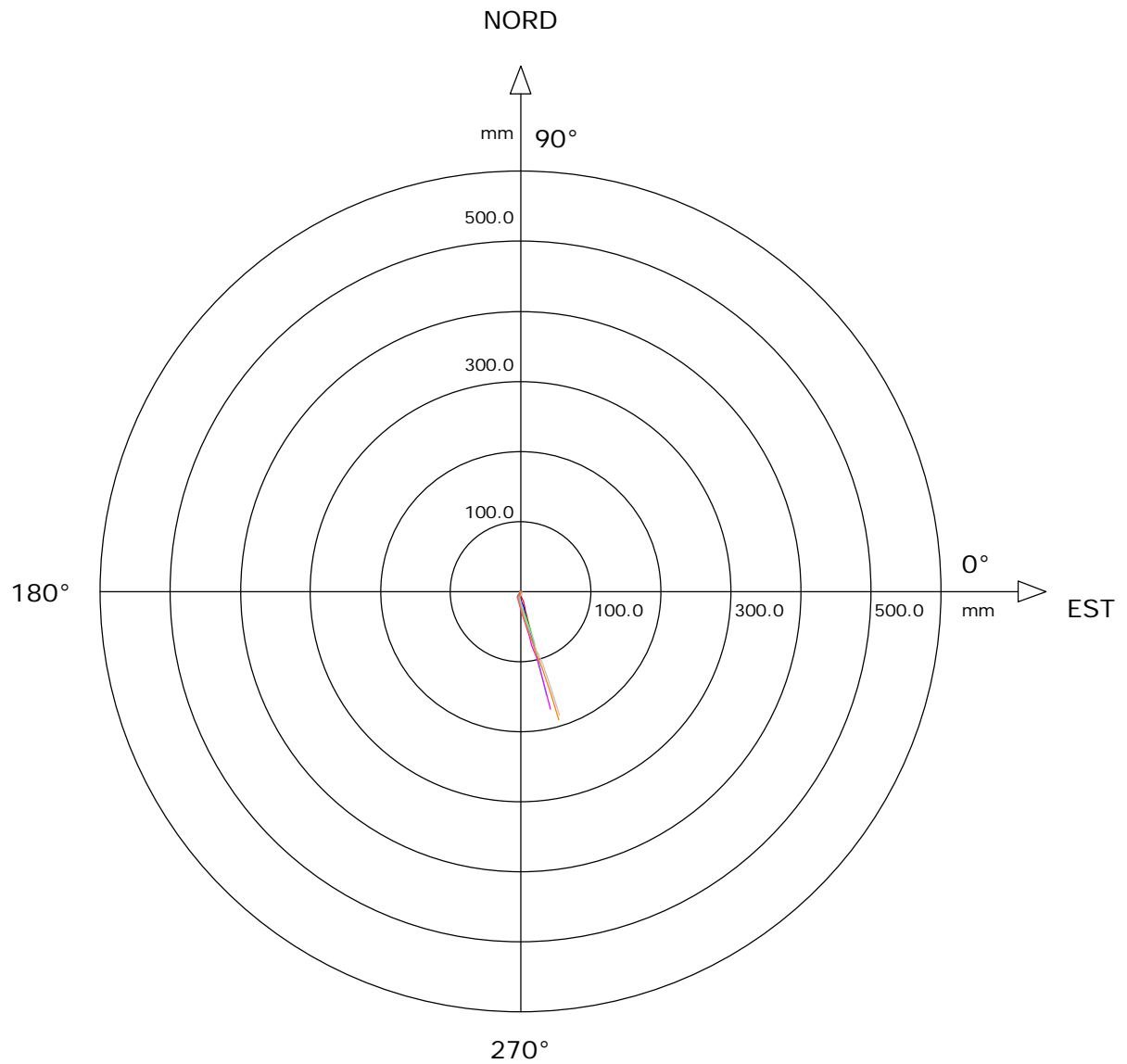
008:07/12/2015

Sito: Discarica Tubo: 950bis

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:15/03/2012

Diagramma polare della deviazione



001:23/04/2012

002:09/10/2012

003:02/05/2013

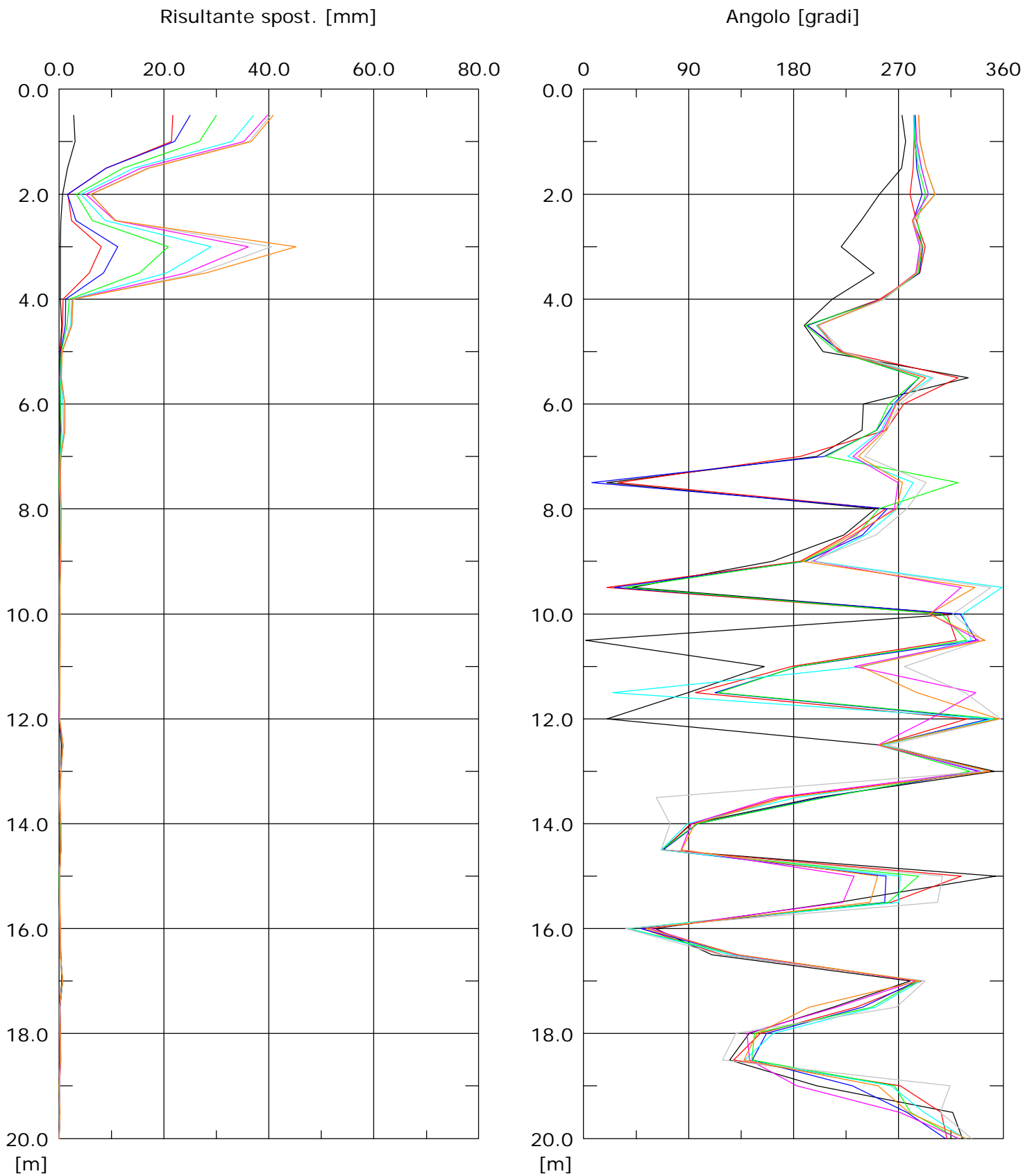
004:30/10/2013

005:12/06/2014

006:22/12/2014

007:29/07/2015

008:07/12/2015



001:23/04/2012

002:09/10/2012

003:02/05/2013

004:30/10/2013

005:12/06/2014

006:22/12/2014

007:29/07/2015

008:07/12/2015

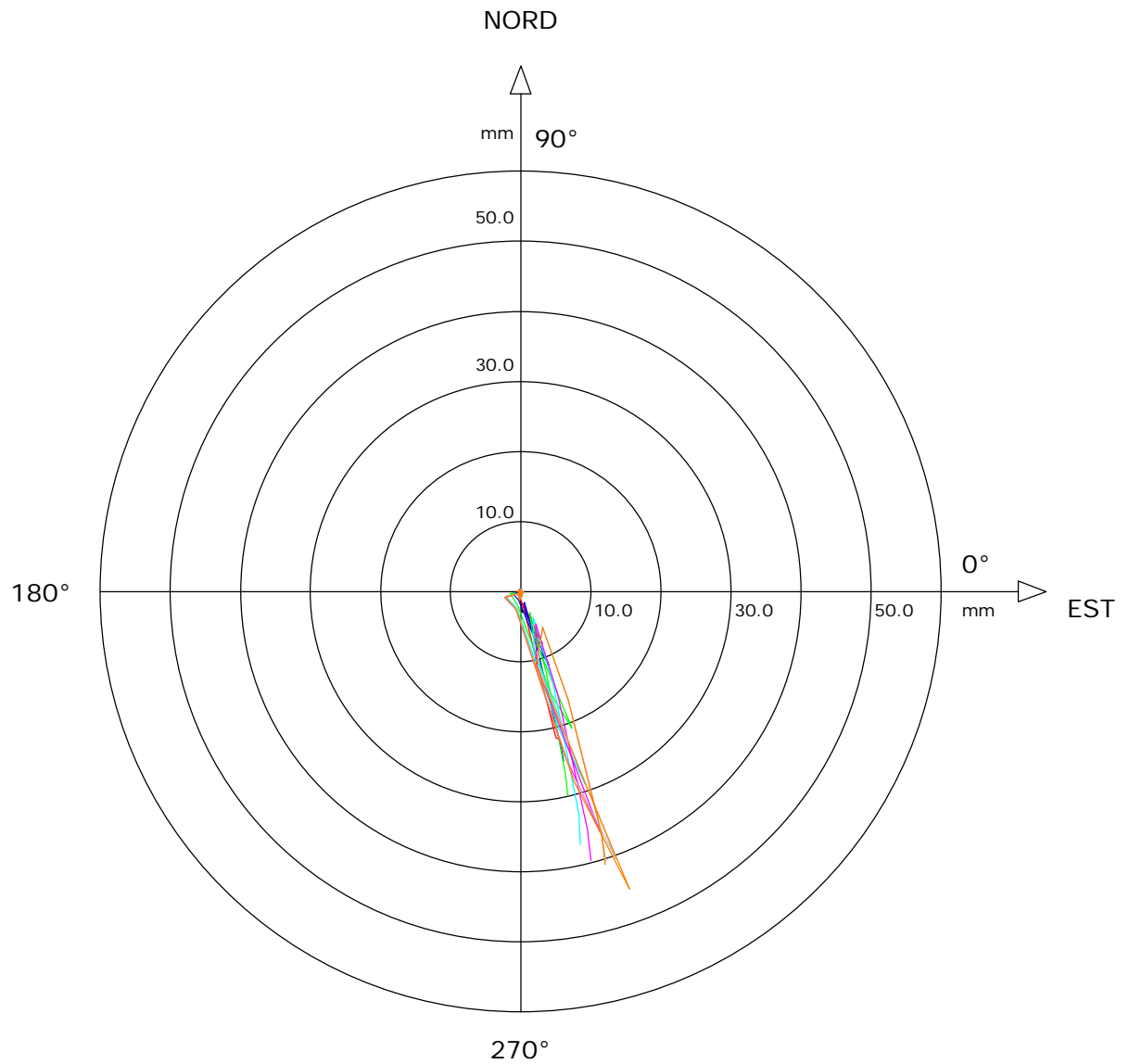


Sito: Discarica Tubo: 950bis

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:15/03/2012

Diagramma polare della deviazione



001:23/04/2012

002:09/10/2012

003:02/05/2013

004:30/10/2013

005:12/06/2014

006:22/12/2014

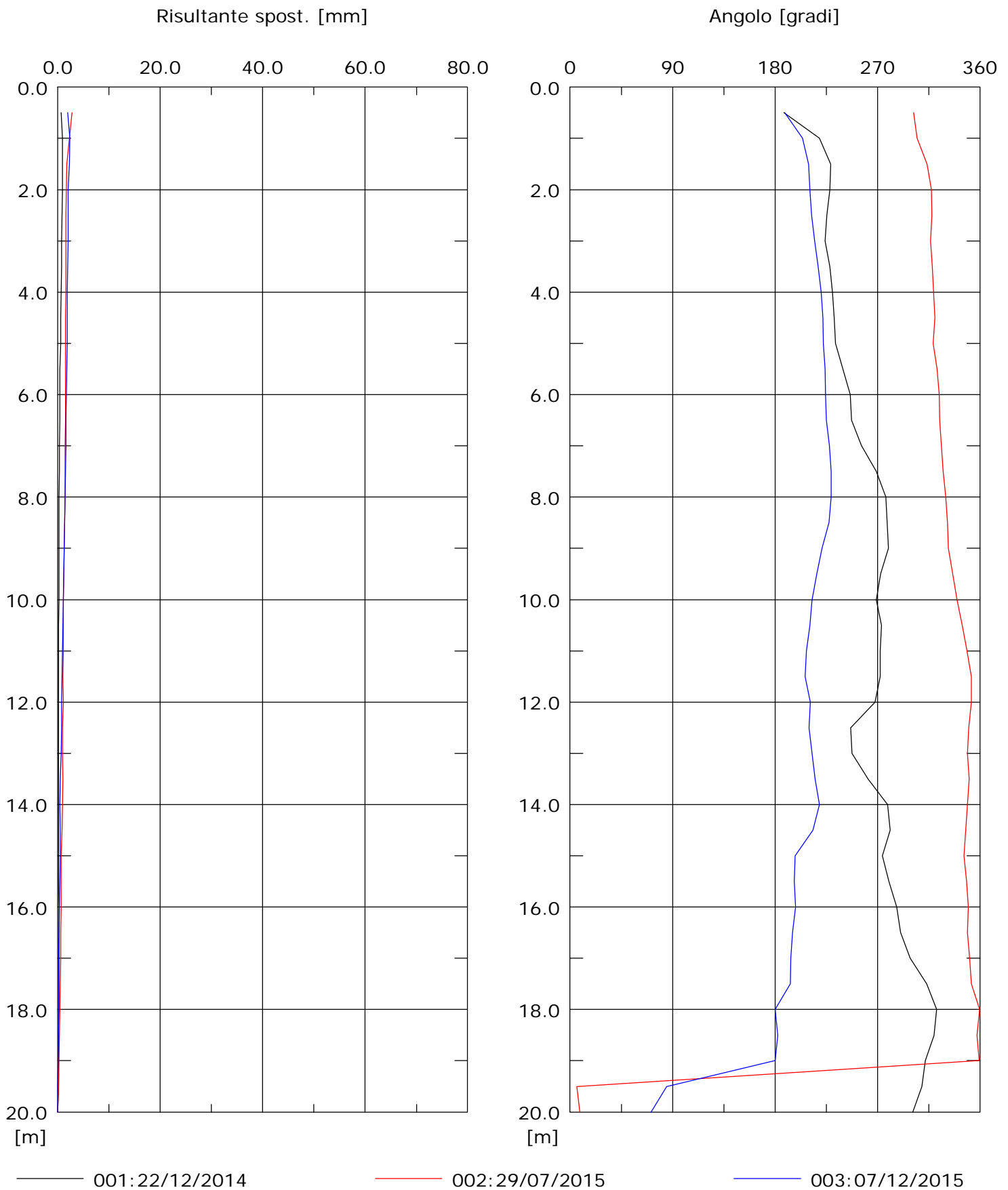
007:29/07/2015

008:07/12/2015

Sito: Discarica    Tubo: S011Ii

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

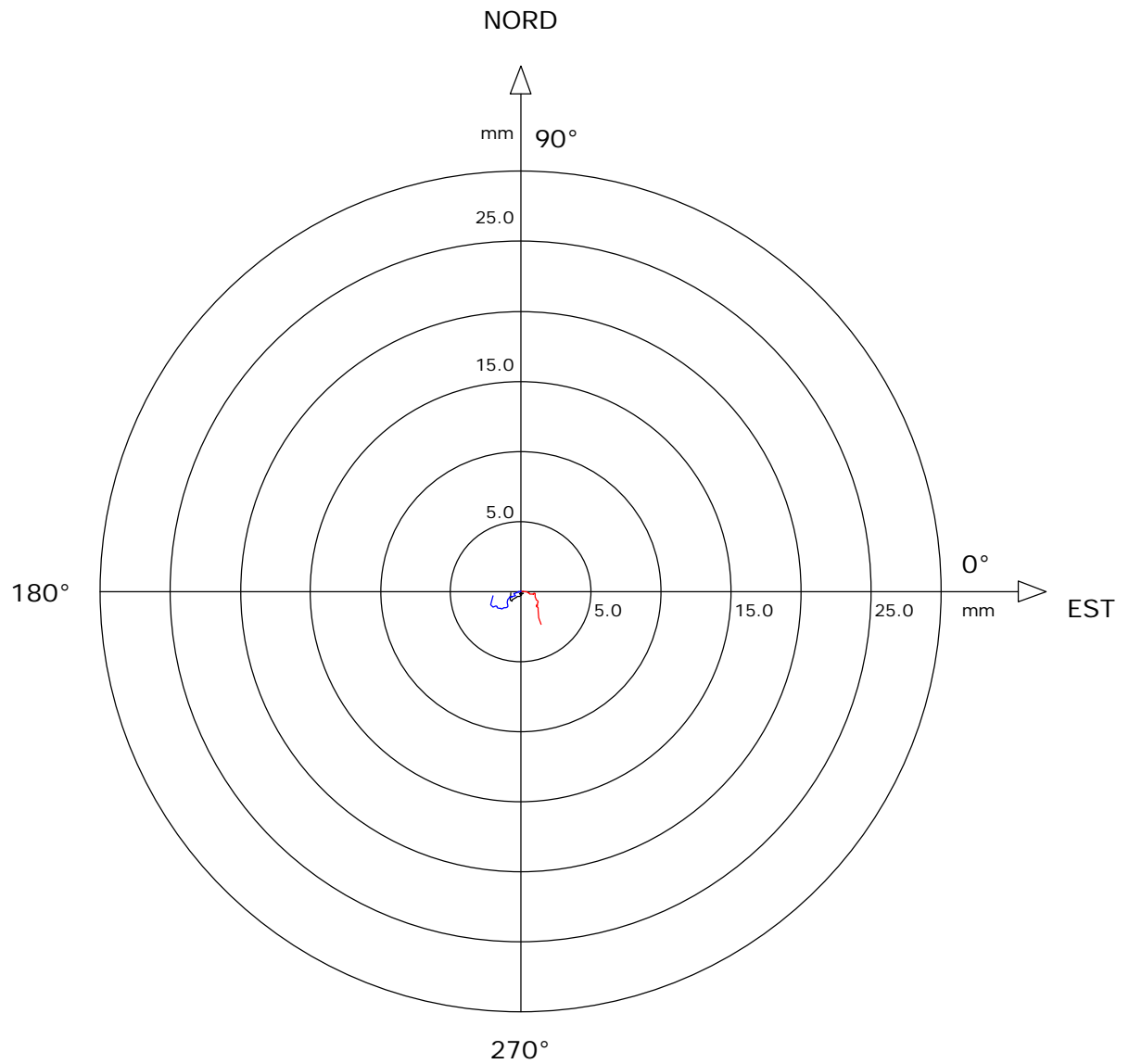


Sito: Discarica Tubo: S011li

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

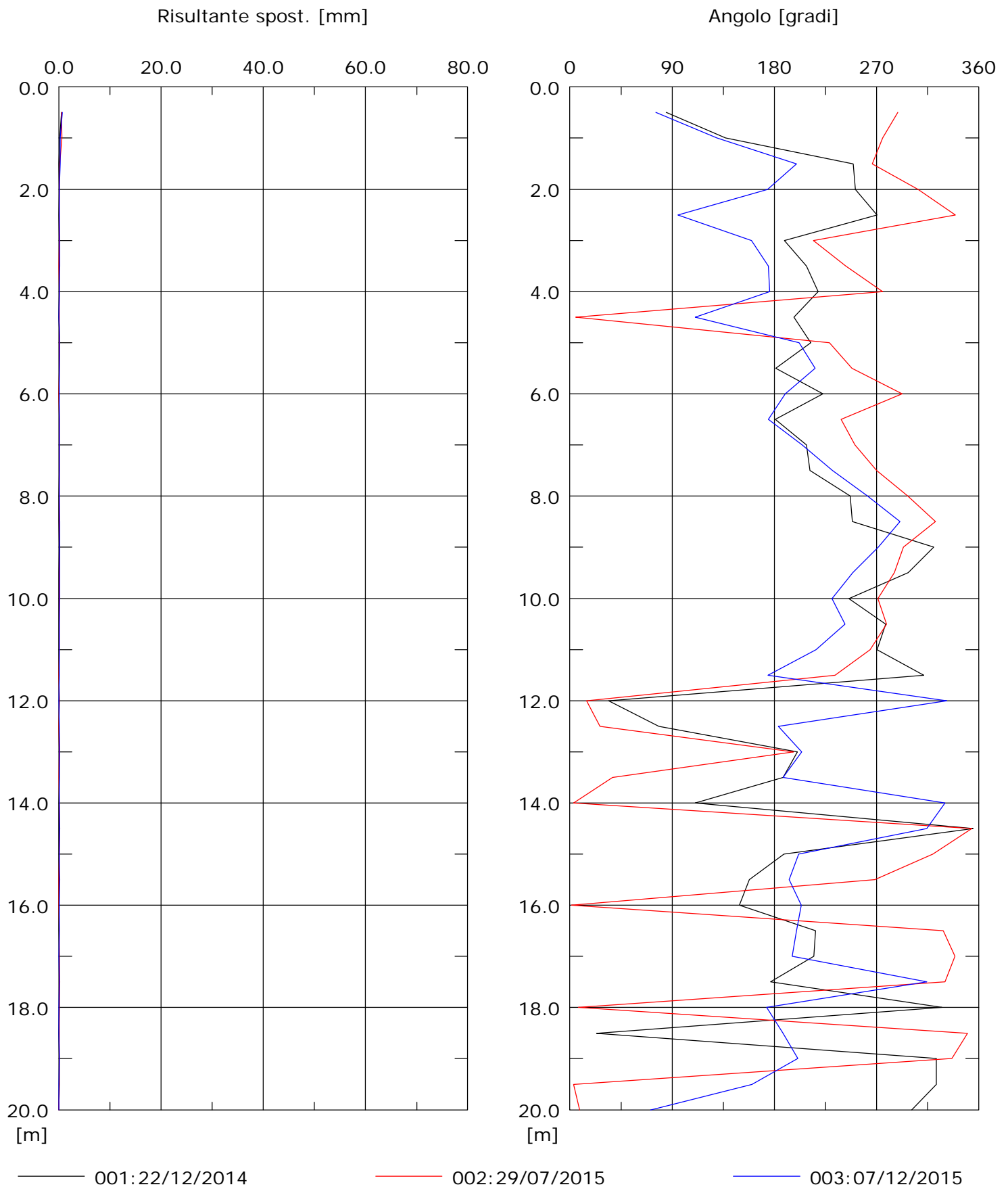
Diagramma polare della deviazione



001:22/12/2014

002:29/07/2015

003:07/12/2015

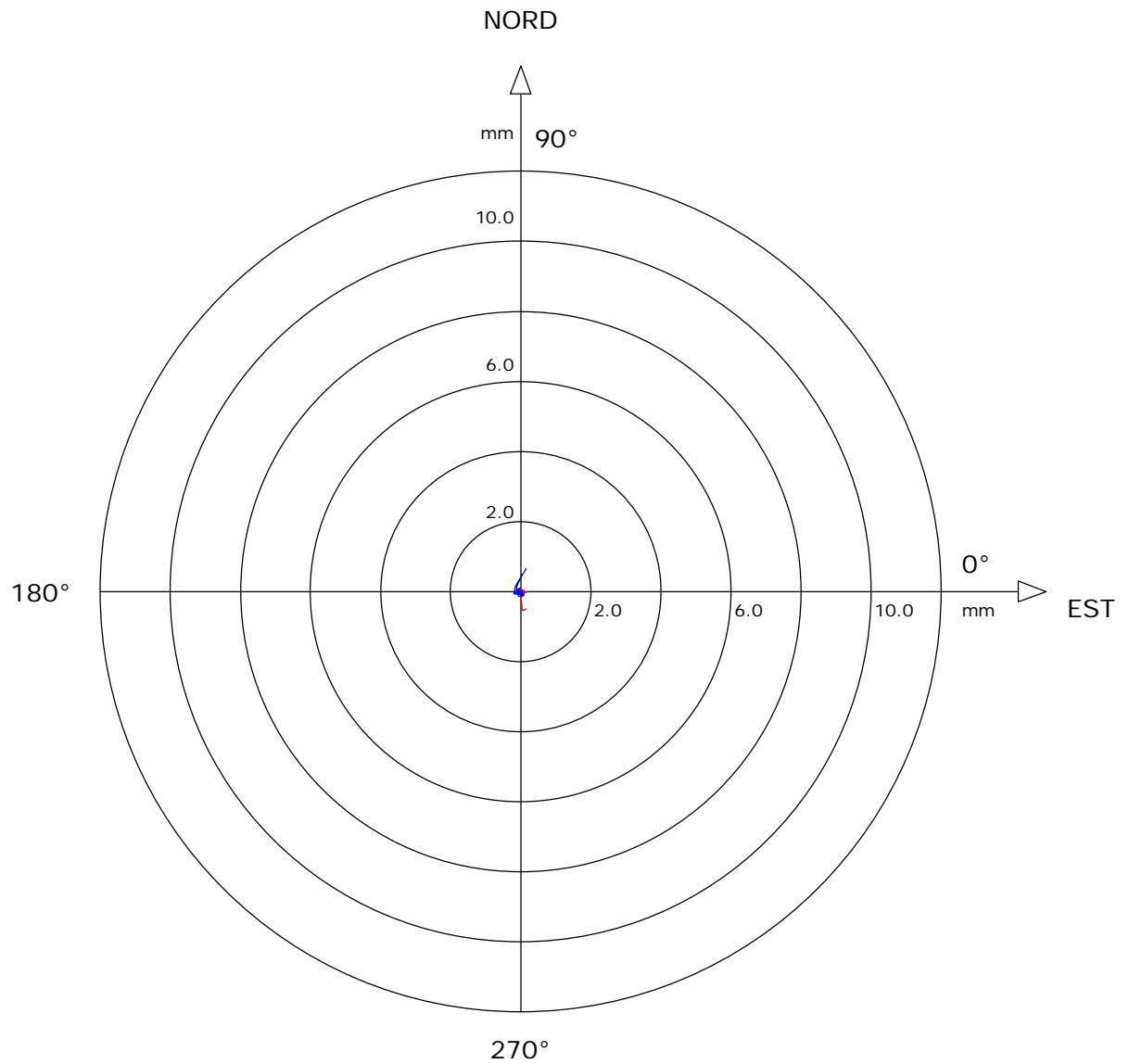


Sito: Discarica Tubo: S011li

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

Diagramma polare della deviazione



001:22/12/2014

002:29/07/2015

003:07/12/2015

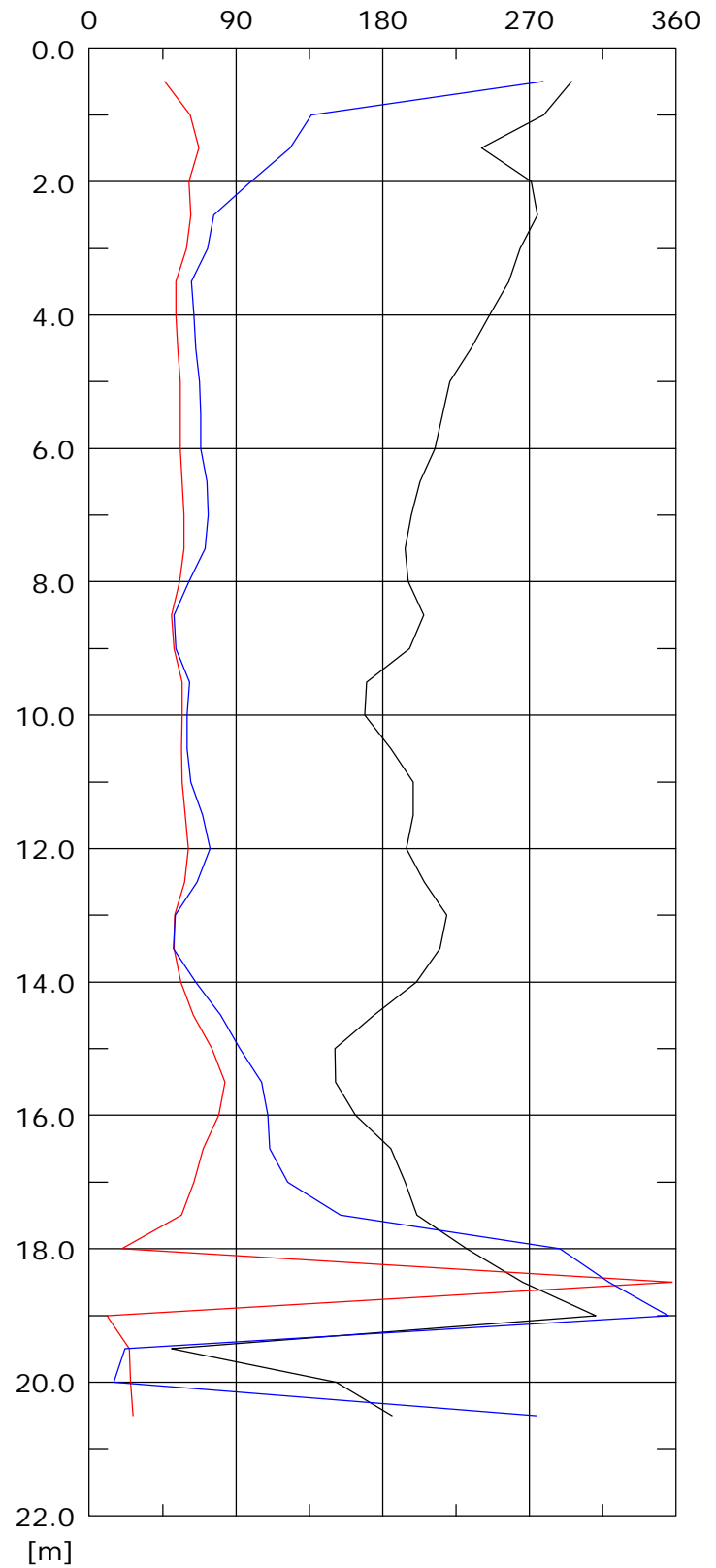
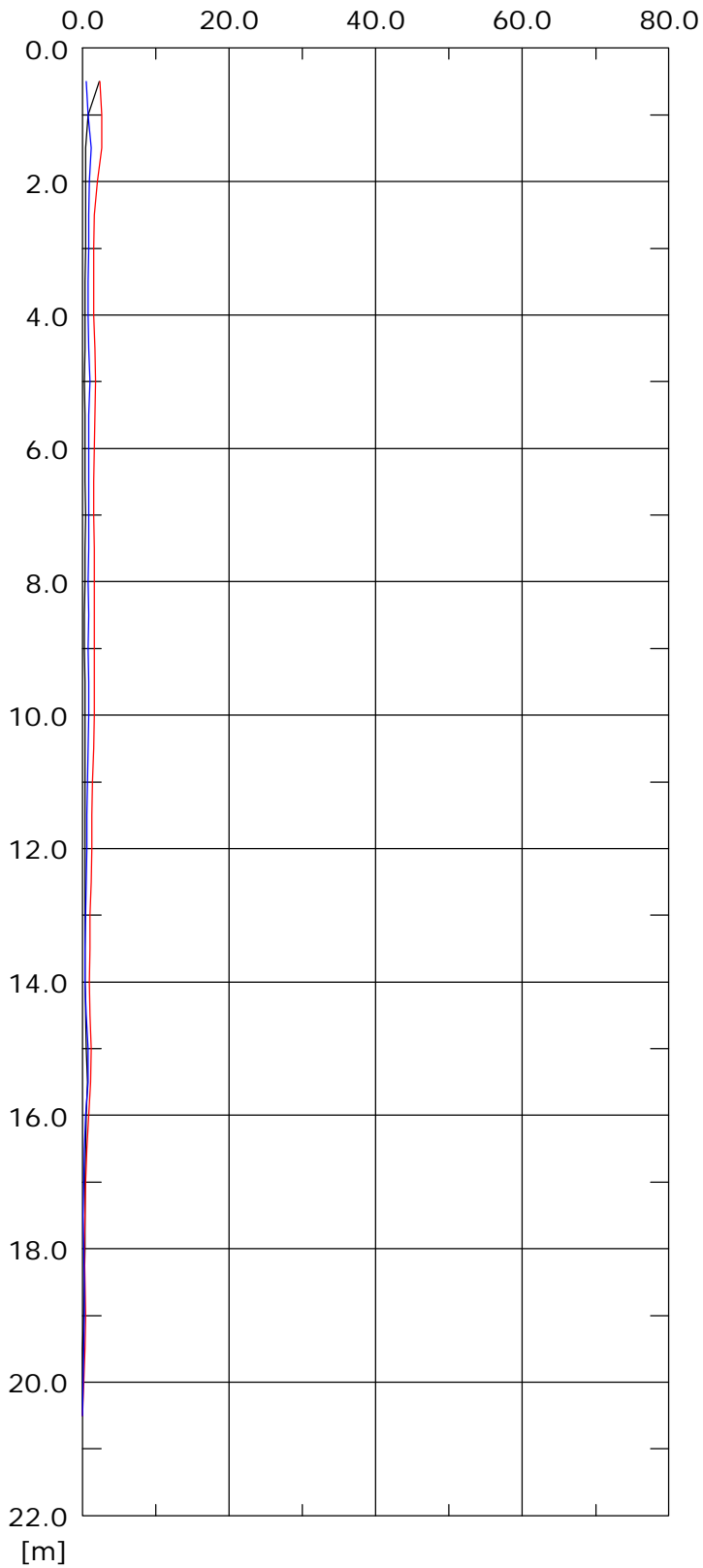
Sito: Discarica Tubo: S011Ni

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



— 001:22/12/2014

— 002:28/07/2015

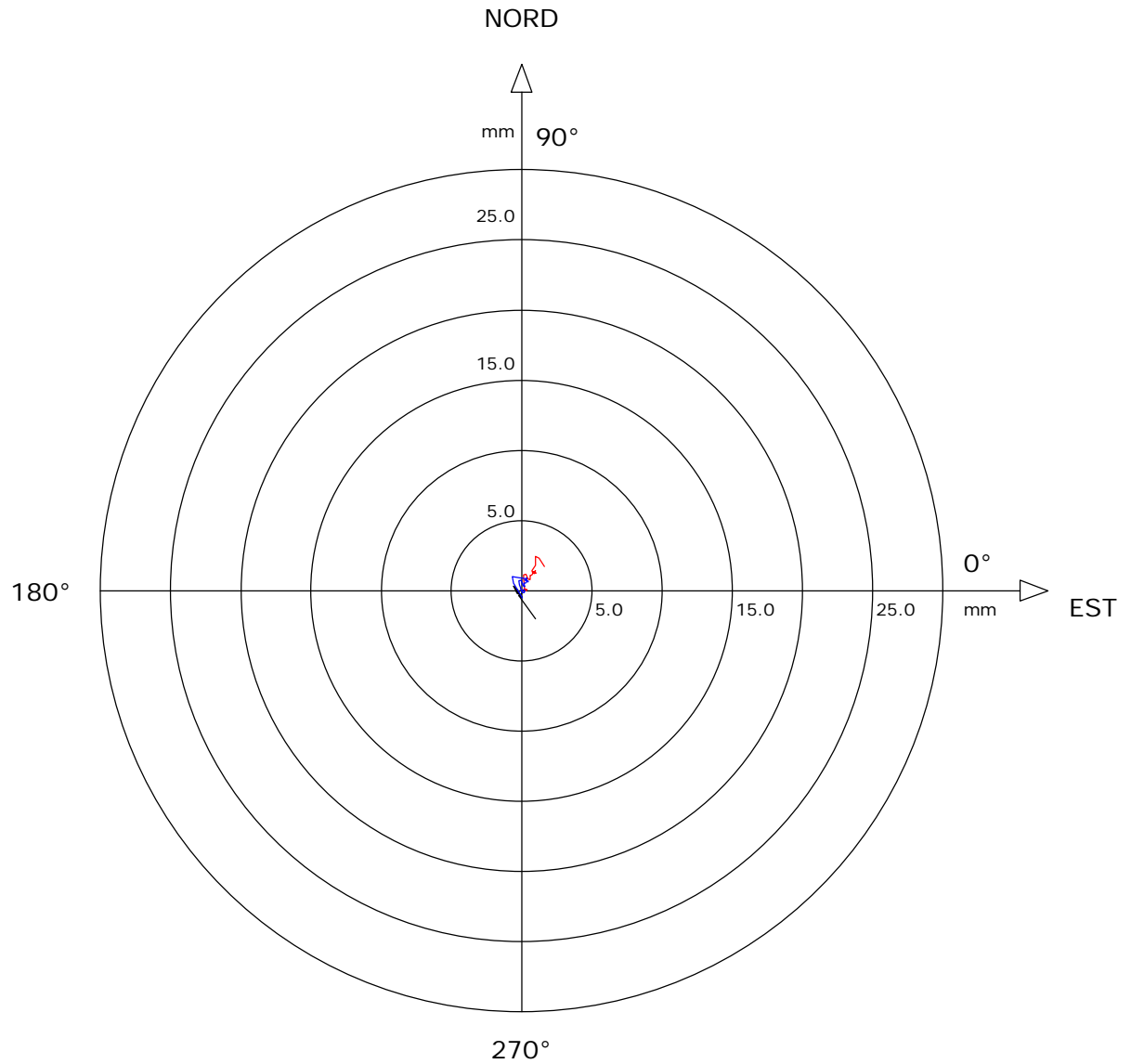
— 003:07/12/2015

Sito: Discarica Tubo: S011Ni

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

Diagramma polare della deviazione



001:22/12/2014

002:28/07/2015

003:07/12/2015

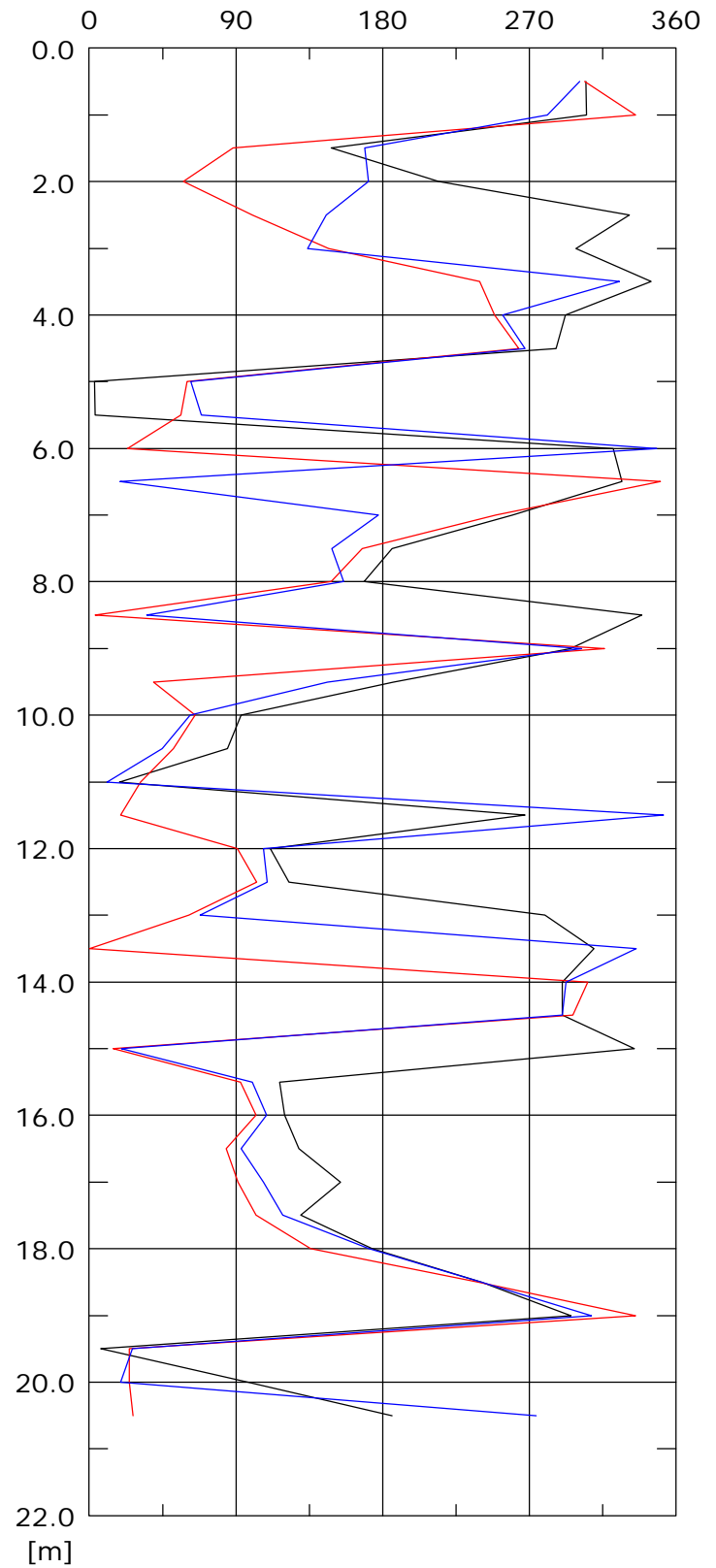
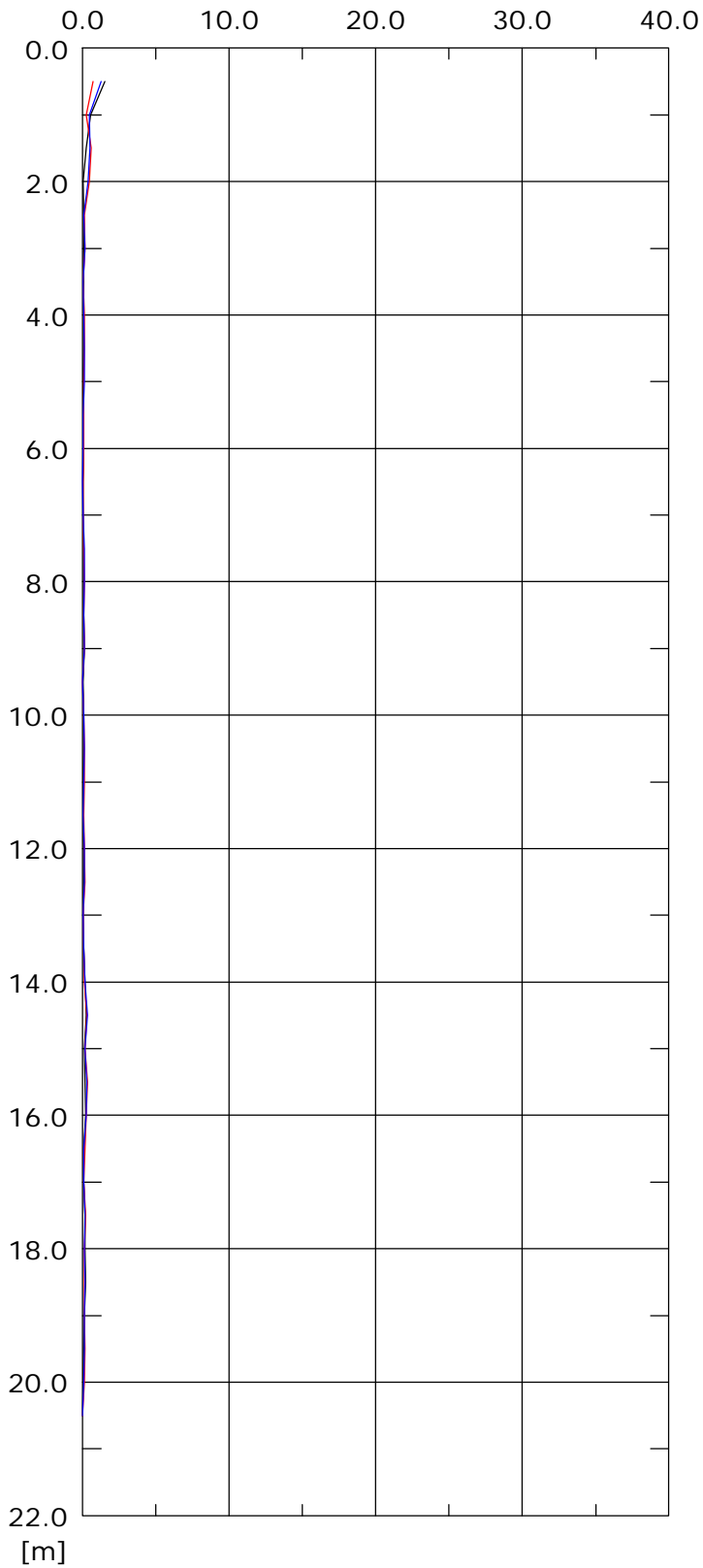
Sito: Discarica Tubo: S011Ni

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



— 001:22/12/2014

— 002:28/07/2015

— 003:07/12/2015

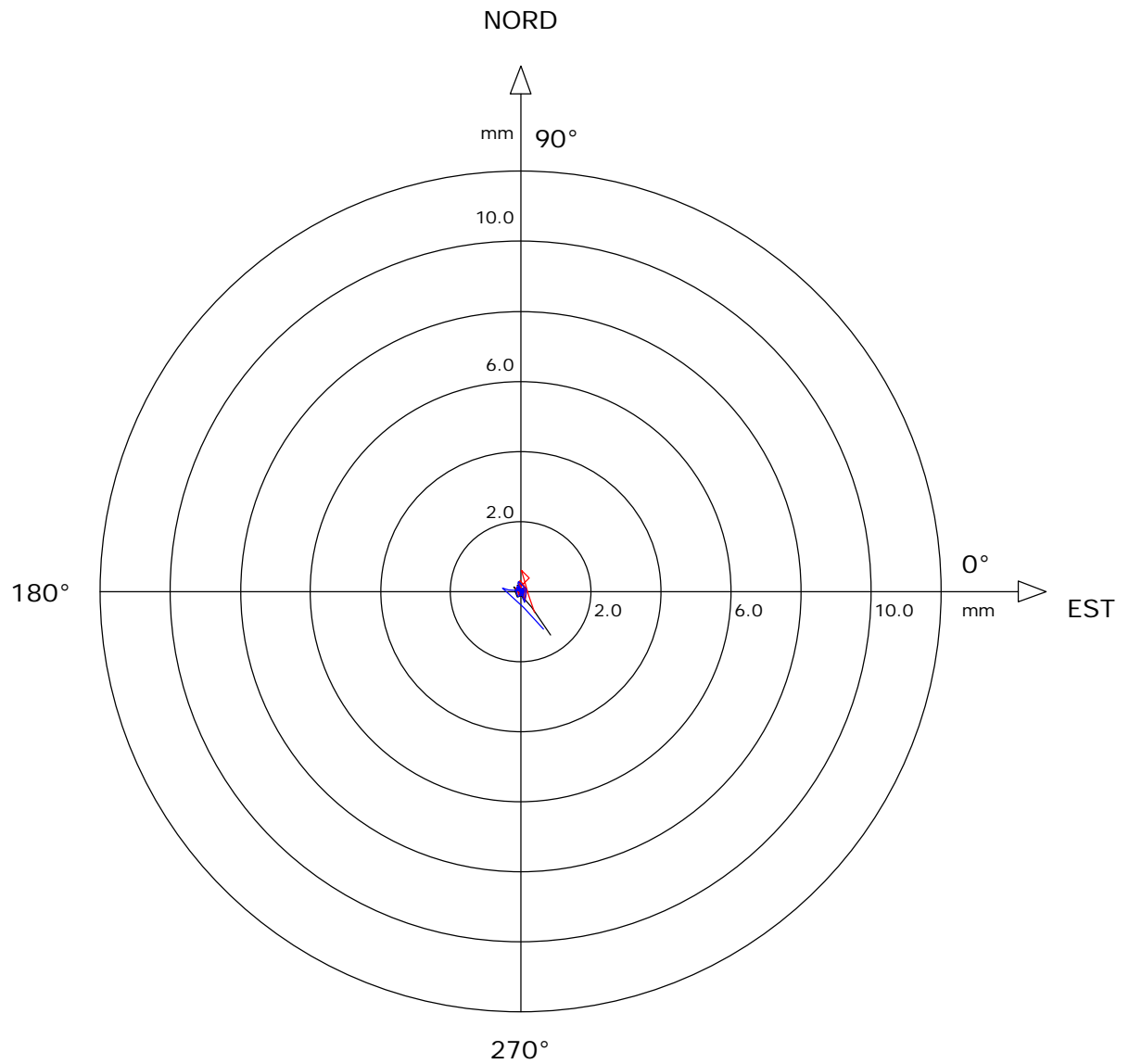


Sito: Discarica Tubo: S011Ni

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

Diagramma polare della deviazione



001:22/12/2014

002:28/07/2015

003:07/12/2015

***ALLEGATO 6***

***RILIEVI TOPOGRAFICI INERENTI LO STATO DEL CORPO DISCARICA  
DELL'AREA IN COLTIVAZIONE E L'ABBANCAMENTO RIFIUTI***





RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO E CALCOLO  
VOLUMETRICO DELLE ZONE IN COLTIVAZIONE  
E DELLE NUOVE ZONE DA COLTIVARE PRESSO LA  
DISCARICA DI 1° CATEGORIA "Ca' dei Ladi" SITA NEL  
COMUNE DI GAGGIO MONTANO (BO)

RILIEVO TOPOGRAFICO  
MONITORAGGIO VOLUMI  
2° CONTROLLO COLTIVAZIONE  
Situazione del : 13 LUGLIO 2015

Redazione:

TECHNOGEO STUDIO TOPOGRAFICO  
CONSORZIO S.p.A. - Via S. Maria 10 - 41012 GAGGIO MONTANO (BO)  
Tel. 059/2400001 - Fax 059/2400002  
E-mail: info@technogeo.it - web: www.technogeo.it

Responsabile rilievo topografico  
Geom. Vito Casanova

Responsabile calcoli e simulazioni  
Geom. Vito Casanova

Committente:

CO.SE.A.  
Responsabile del Progetto  
Arch. Bruno Roffi  
Responsabile dell'Impianto  
Ing. Christian Martin

Tavola:

1

Oggetto:

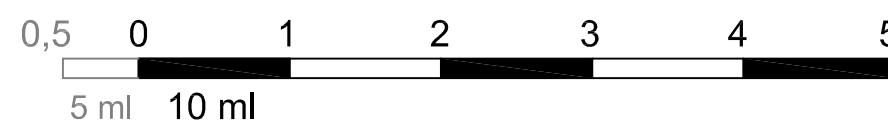
Piano quotato a curve di livello con DTM  
Sezioni rappresentativo + progetto  
Situazione aggiornata di superficie relativa  
alla COLTIVAZIONE di vasca 10

Scala:

1:500

Settembre 2015

SCALA METRICA:



LEGENDA :

FONDO VASCA 10 - NUOVA REALIZZAZIONE  
N.B. La coltivazione della vasca deve ancora iniziare

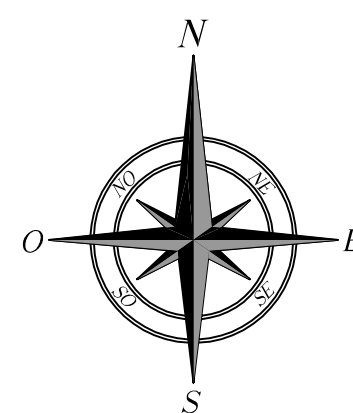
NUOVA PIAZZOLA DI SCARICO RIFIUTI

MANUFATTI - OPERE IN CEMENTO ARMATO

BARBETTE DELLE SCARPATE ARTIFICIALI

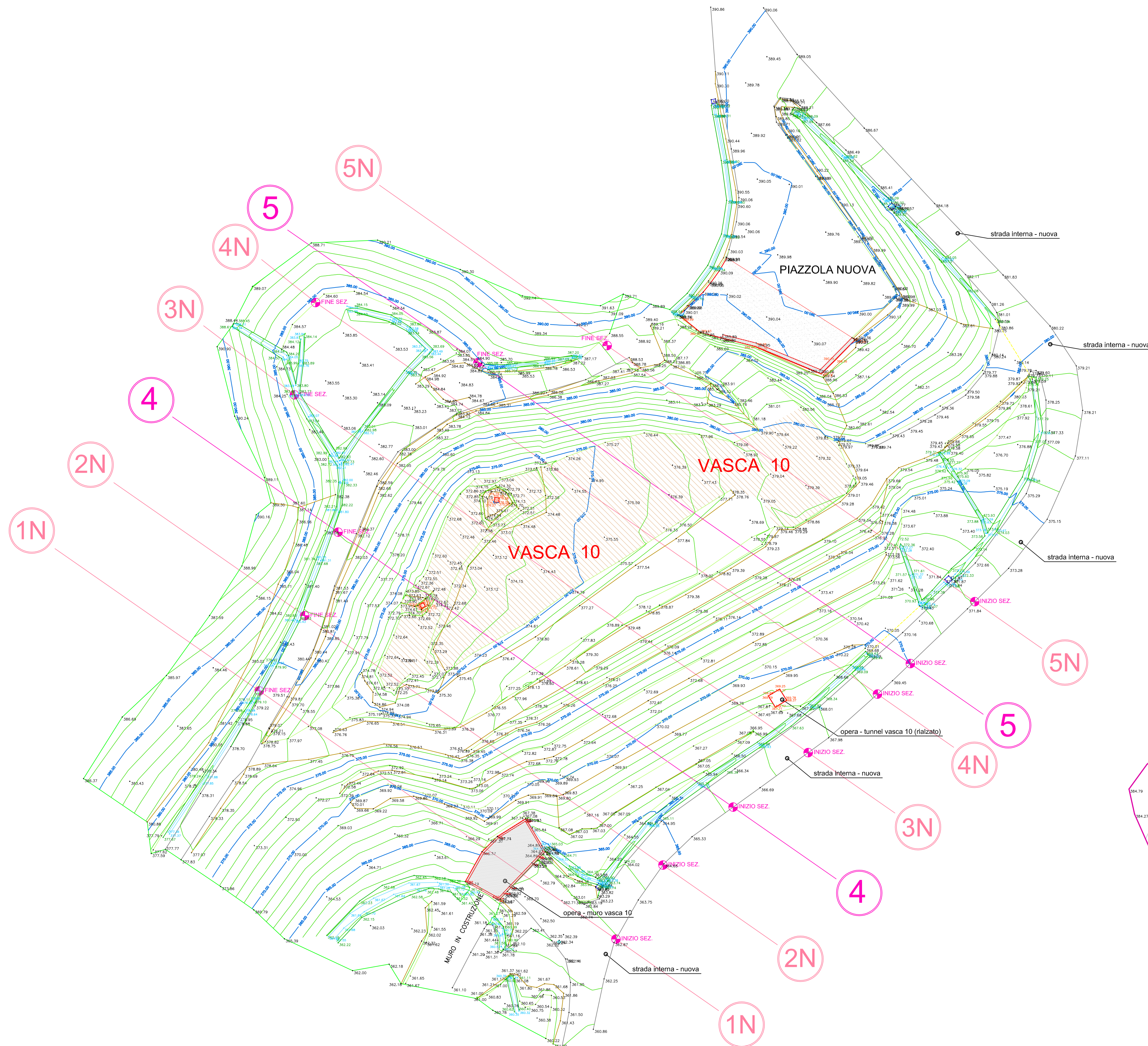
DIREZIONE DEI FOSSI DI SCOLO DELLE ACQUE

Orientamento geografico : Sist. WGS84 al Nord cartografico

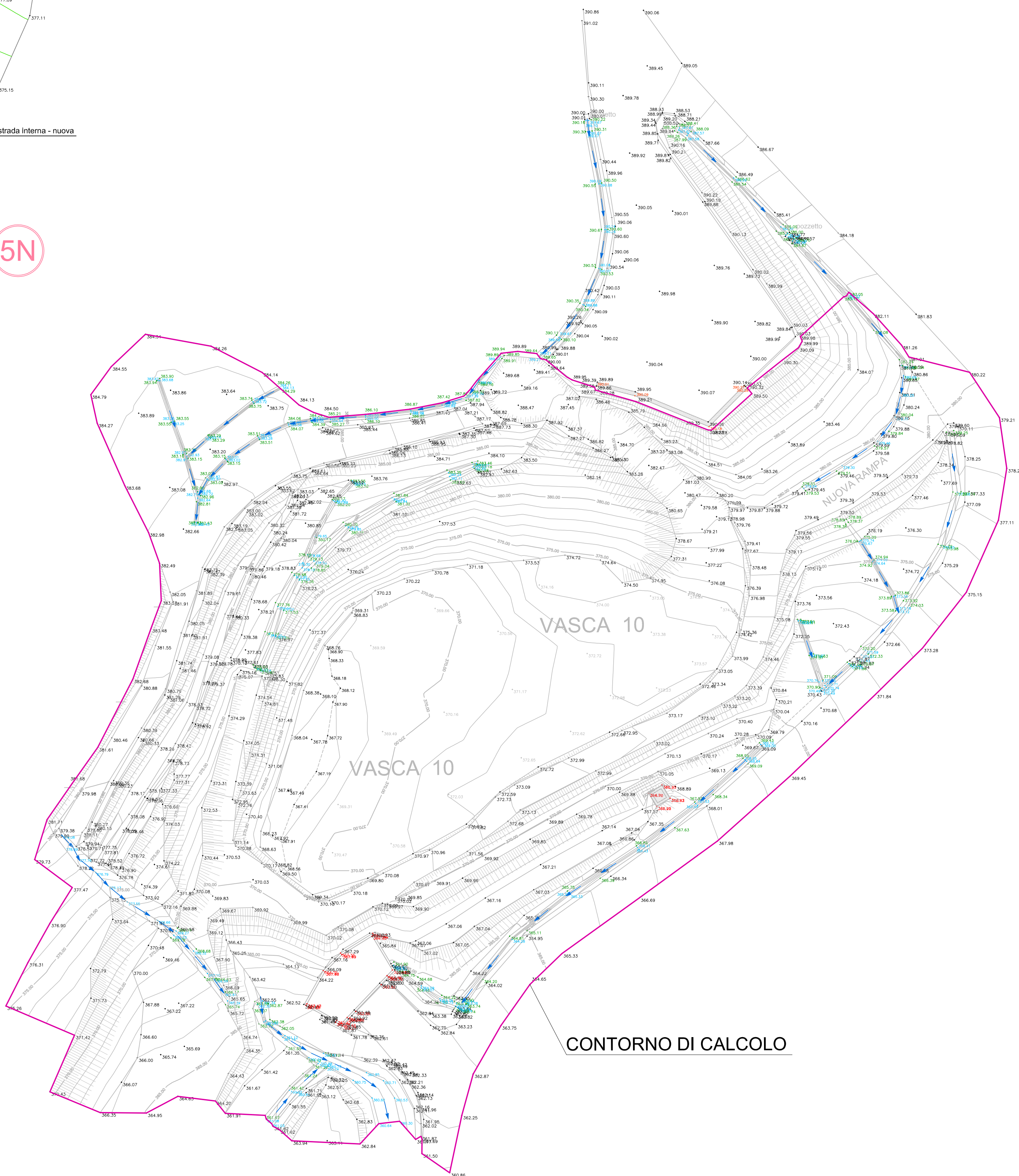


Sist. di riferimento : Coordinate plane WGS84 — UTM NORD  
Altimetria in sistema ortometrico assoluto  
Appoggio cartografico altimetrico eseguito  
su reticolo IGM denominato : Italgeo 2005

RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO 2D



STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 29 DICEMBRE 2014



STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 18 LUGLIO 2014 (situazione di BASE)

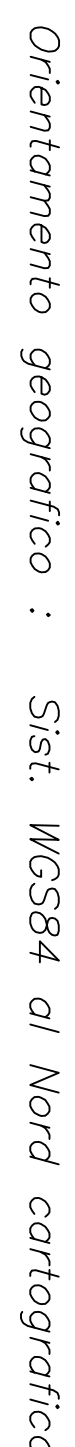


QUESTO DISEGNO E' DI ESCLUSIVA PROPRIETA' DELLO STUDIO TOPOGRAFICO TECHNOGEO.  
QUESTO DISEGNO E' QUALSIASI ALTRO ALLEGATO SONO STATI REALIZZATI PER IL SOLO USO DEL COMMITTENTE  
E NON DEVONO ESSERE RIPRODOTTI, MODIFICATI O COPIATI IN NESSUN MODO SE NON DAL COMMITTENTE STESSO  
QUALORA DA UNA TERZA PERSONA E/O DITTA CHE NON E' IL COMMITTENTE SEDE APPROPRIAZIONE SCORRETTA DA  
TECHNOGEO STUDIO.  
DASCUN UTILIZZO FATTO NON DAL COMMITTENTE E' RIGIORSAMENTE PROIBITO E VIETATO PER LEGGE.

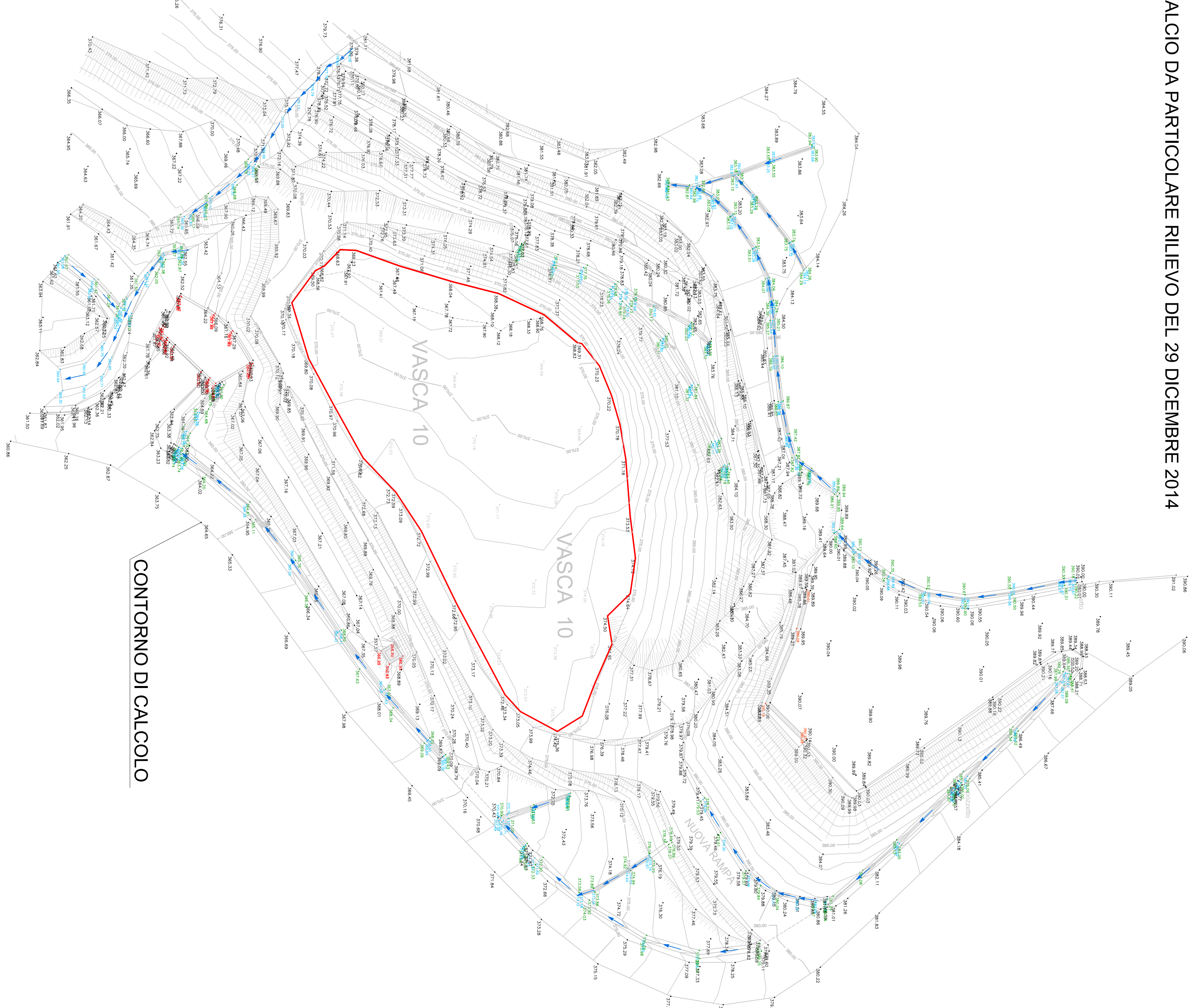


STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 29 DICEMBRE 2014

STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 13 LUGLIO 2013



## CONTORNO DI CALCOLO







RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO E CALCOLO VOLUMETRICO DELLE ZONE IN COLTIVAZIONE E DELLE NUOVE ZONE DA COLTIVARE PRESSO LA DISCARICA DI 1° CATEGORIA "Ca' dei Ladri" SITA NEL COMUNE DI GAGGIO MONTANO - BOLOGNA

RILIEVO TOPOGRAFICO  
MONITORAGGIO VOLUMI  
3° CONTROLLO COLTIVAZIONE  
Situazione del : 18 GENNAIO 2016

Redazione:

Committente:



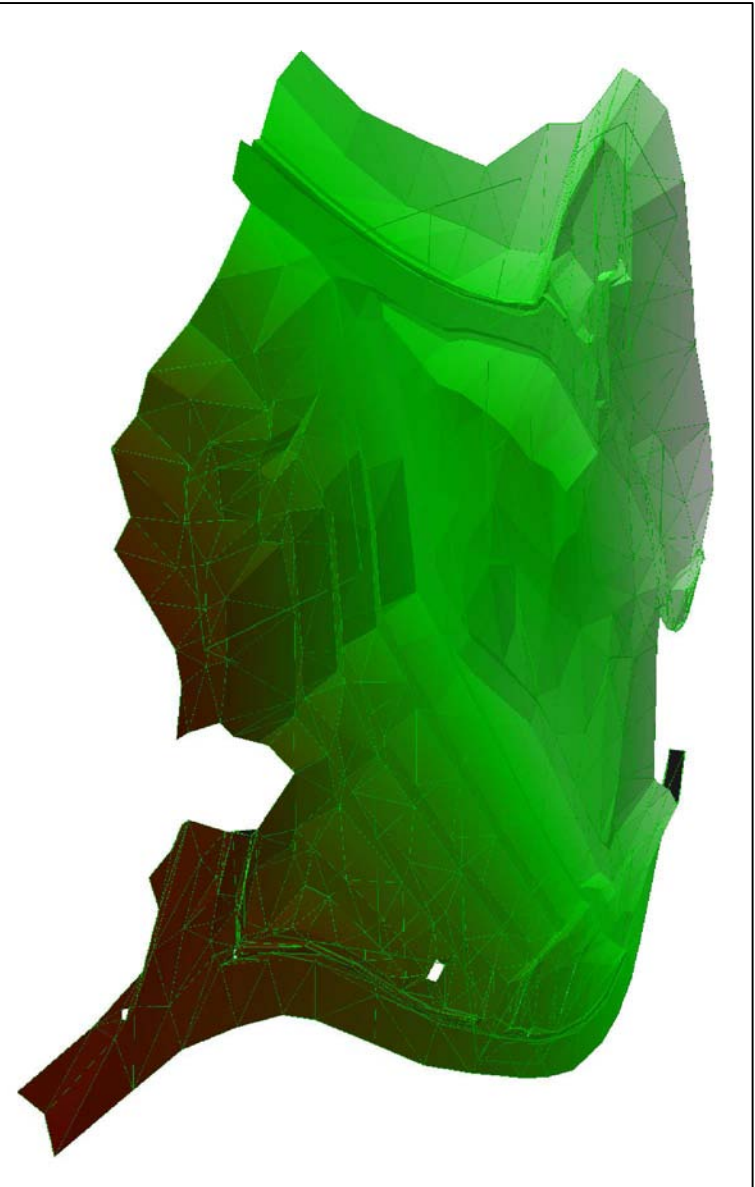
CO.S.E.A.  
Responsabile Tecnico  
Arch. Bruno Rotti  
Responsabile edili/impianto  
Ing. Christian Mann  
Geom. Vito Casanova  
Responsabile rilievi topografici  
Geom. Vito Casanova  
Responsabile calcoli e simulazioni  
Geom. Vito Casanova

Tavola:

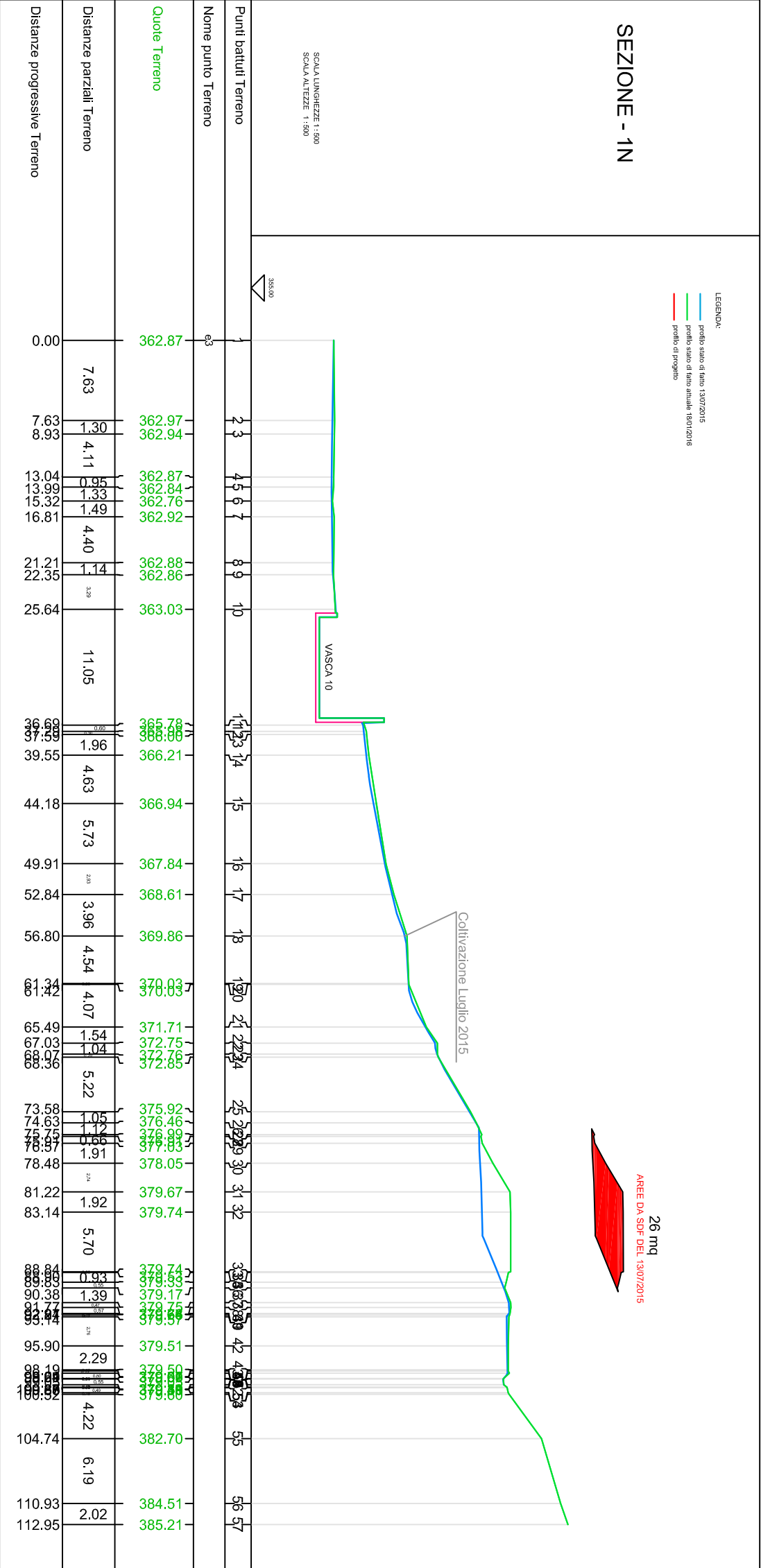
3  
Oggetto:  
Sezioni ragguagliate - attuali e coltivazione  
CALCOLO RAGGUAGLIATO PARZIALE  
Situazione aggiornata di superficie relativa  
alla coltivazione della vasca 10

Scala:

1:500  
Marzo 2016



QUESTO DISSEGNO E' DI ESCLUSIVA PROPRIETA' DELLO STUDIO TOPOGRAFICO TECNOGEO E NON DEVE ESSERE RIPRODOTTO, MODIFICATO O COPIATO IN NESSUN MODO SE NON DAL COMMITTENTE. LO STUDIO TOPOGRAFICO TECNOGEO NON E' RESPONSABILE DELLA PRESSIONE SCORRENTIA DA CASCINA UTILIZZO FATTO NON DAL COMMITTENTE E' RICHIEDENTE PROIBITO E VIETATO PER LEGGE.







**RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO E CALCOLO  
VOLUMETRICO DELLE ZONE IN COLTIVAZIONE  
E DELLE NUOVE ZONE DA COLTIVARE PRESSO LA  
DISCARICA DI 1° CATEGORIA "Ca' dei Ladri" SITA NEL  
COMUNE DI GAGGIO MONTANO - BOLOGNA**

**RILIEVO TOPOGRAFICO  
MONITORAGGIO VOLUMI**

**3° CONTROLLO COLTIVAZIONE**

**Situazione del : 18 GENNAIO 2016**

Redazione:

Committente:



**TECHNOGEO STUDIO TOPOGRAFICO**  
TOPOGRAFIA - MONITORAGGI - COLLAUDI - CATASTO  
Geometra VITO CASANOVA & Geometra ANDREA ZANNONI

Sede legale: Via 1° Maggio, 49 - 40046 Porretta Terme - Bologna  
Sede operativa: Via 1° Maggio, 47 - 40046 Porretta Terme - Bologna  
Sede estera: Schulgasse Strabe, 5 - 6162 Mutters - Innsbruck (Austria)  
Tel. (+39) 0534.30130 - Fax: (+39) 0534.350815  
Tel. mobile (+39) 348.7638125  
web : [www.technogeobologna.com](http://www.technogeobologna.com)  
e-mail : [info@technogeobologna.com](mailto:info@technogeobologna.com)

Responsabile rilievo topografico  
Geom. Vito Casanova

Responsabile calcoli e simulazioni  
Geom. Vito Casanova

**CO.SE.A.**

Responsabile Tecnico  
Arch. Bruno Röhl

Responsabile dell'Impianto  
Ing. Christian Marin

**Tavola:**

**5**

**Oggetto:**

**TABELLE DI CALCOLO SEZIONI RAGGUAGLIATE  
PER SIMULAZIONE VOLUMI (vedi TAV 3) DI VASCA  
10 - RIFIUTI LORDI ABBANCATI (Calcolo)**

Marzo 2016

**VOLUME ABBANCATO IN VASCA 10 DAL LUGLIO 2015 AL GENNAIO 2016**

| sezione<br>n. | area rifiuti lordi<br>Ar<br>[mq] | area media<br>rifiuti lordi<br>Amr<br>[mq] | tratto  | lunghezza<br>tratto<br>Li<br>[ml] | Volume di rifiuti lordi<br>Vr<br>[mc] |
|---------------|----------------------------------|--|---------|-----------------------------------|---------------------------------------|
|               |                                  |  |         |                                   | CALCOLO                               |
| 1N            | 26,00                            |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 88,00                                      | 1N - 2N | 20,00                             | 1.760,00                              |
| 2N            | 150,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 162,50                                     | 2N - 4  | 20,00                             | 3.250,00                              |
| 4             | 175,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 215,00                                     | 4 - 3N  | 20,00                             | 4.300,00                              |
| 3N            | 255,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 247,50                                     | 3N - 4N | 20,00                             | 4.950,00                              |
| 4N            | 240,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 230,00                                     | 4N - 5  | 10,00                             | 2.300,00                              |
| 5             | 220,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 160,00                                     | 5 - 5N  | 20,00                             | 3.200,00                              |
| 5N            | 100,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 50,00                                      | 5N - F  | 10,00                             | 500,00                                |
| F             | 0,00                             |  |         |                                   |                                       |
| <b>Totale</b> |                                  |  |         | <b>120,00</b>                     | <b>20.260,00</b>                      |

VOLUME LORDO

Rifiuti + Argini



Technogeo Studio

**VOLUMI DAL 13/07/2015 AL 18/01/2016 (CALCOLATO)**

CALCOLO RAGGUAGLIATO - MISTO COMPLESSO

**SIMULAZIONE VOLUME LORDO ABBANCABILE IN VASCA 10 FINO ALLA QUOTA 388,00 - CHIUSURA**

| sezione<br>n. | area rifiuti lordi<br>Ar<br>[mq] | area media<br>rifiuti lordi<br>Amr<br>[mq] | tratto  | lunghezza<br>tratto<br>Li<br>[ml] | Volume di rifiuti lordi<br>Vr<br>[mc] |
|---------------|----------------------------------|--|---------|-----------------------------------|---------------------------------------|
|               |                                  |  |         |                                   | SIMULAZIONE                           |
| 1N            | 0,00                             |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 105,00                                     | 1N - 2N | 20,00                             | 2.100,00                              |
| 2N            | 210,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 280,00                                     | 2N - 4  | 20,00                             | 5.600,00                              |
| 4             | 350,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 450,00                                     | 4 - 3N  | 20,00                             | 9.000,00                              |
| 3N            | 550,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 535,00                                     | 3N - 4N | 20,00                             | 10.700,00                             |
| 4N            | 520,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 465,00                                     | 4N - 5  | 10,00                             | 4.650,00                              |
| 5             | 410,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 302,50                                     | 5 - 5N  | 20,00                             | 6.050,00                              |
| 5N            | 195,00                           |  |         |                                   |                                       |
|               |                                  | 97,50                                      | 5N - F  | 15,00                             | 1.462,50                              |
| F             | 0,00                             |  |         |                                   |                                       |
| <b>Totale</b> |                                  |  |         | <b>125,00</b>                     | <b>39.562,50</b>                      |

VOLUME LORDO

Rifiuti + Argini



Technogeo Studio

**VOLUMI DAL 13/07/2015 A QUOTA 388,00 (SIMULAZIONE)**

RIEMPIMENTO A FINE VASCA 10 (chiusura e spostamento in V11)

CALCOLO RAGGUAGLIATO SINGOLO

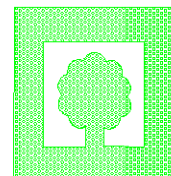


***ALLEGATO 7***

***RELAZIONI TECNICHE SUL MONITORAGGIO  
DEI MOVIMENTI DELLE PENDICI DELLA DISCARICA***

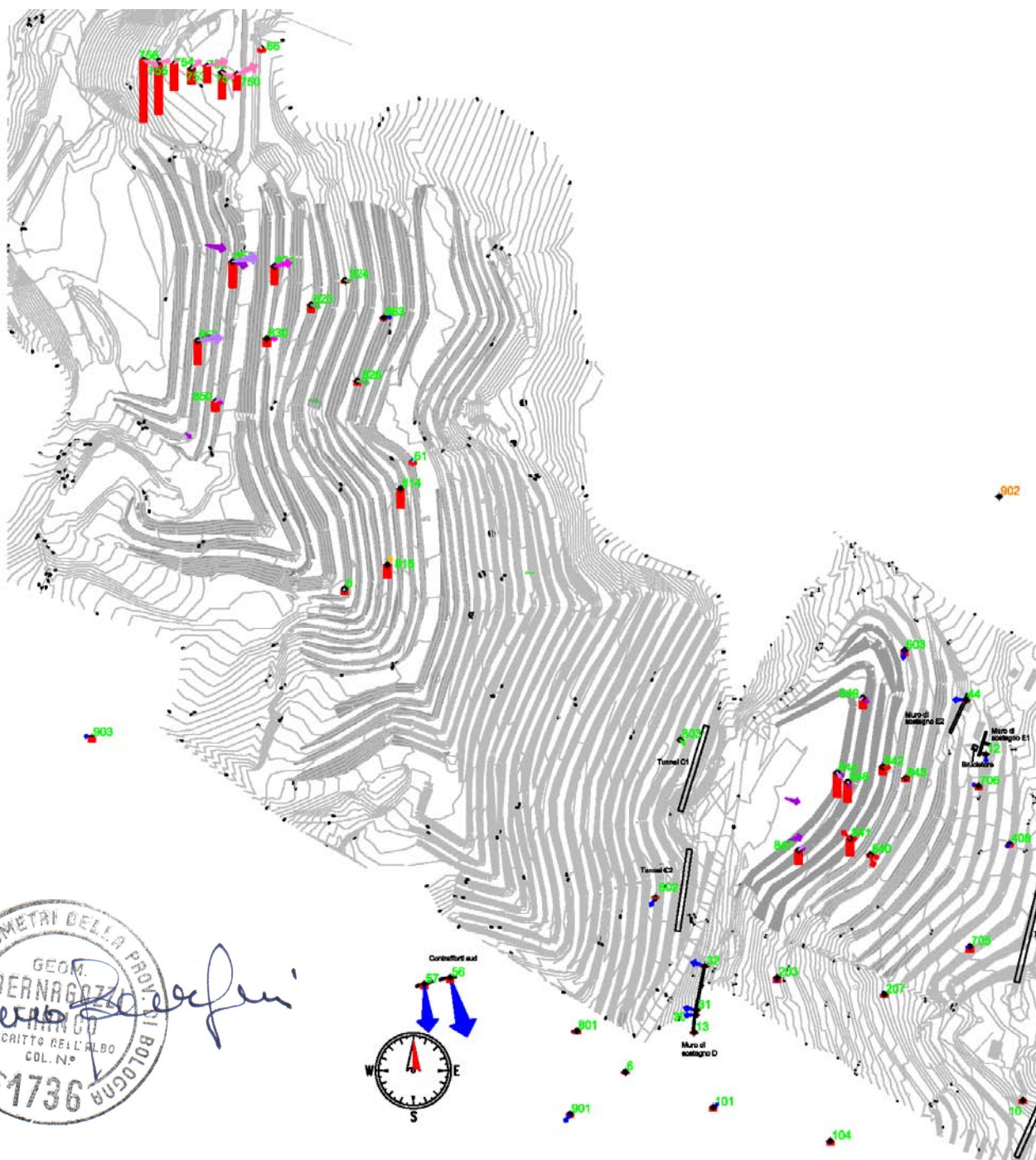


# CO.SE.A Consorzio Servizi Ambientali



RETE MICROGEODETICA DI MONITORAGGIO DEI MOVIMENTI DELLE PENDICI  
DISCARICA DI CA DEI LADRI

22A CAMPAGNA DI CONTROLLO (4A RETE)



22A CAMPAGNA DI CONTROLLO 4A RETE (LUGLIO 2015)

**INDICE**

**1. NOTA TECNICA**

|      |                     |        |
|------|---------------------|--------|
| 1.1. | NOTA TECNICA        | pag. 2 |
| 1.2. | METODOLOGIE         | pag. 2 |
| 1.3. | OSSERVAZIONI        | pag. 2 |
| 1.4. | SCHEMA PLANIMETRICO | pag. 3 |

**2. CONTROLLO MOVIMENTI CORPO DISCARICA**

|      |  |         |
|------|--|---------|
| 2.1. | ELEMENTI NUMERICI DEI PUNTI DI CONTROLLO | pag. 4  |
|      | Campagna d'impianto                      | pag. 4  |
|      | Campagna precedente                      | pag. 7  |
|      | Campagna attuale                         | pag. 9  |
| 2.2  | VALORI DIFFERENZIALI FRA I CONTROLLI     | pag. 11 |

**ALLEGATI AL PRESENTE DOCUMENTO:**

DISEGNO DI-0994(Planimetria scostamenti pendici dalla campagna precedente)



## 1 NOTA TECNICA

### 1.1 SCOPO

La presente attività ha lo scopo di verificare, nel tempo, l'esistenza, la grandezza e la direzione di movimenti e variazioni di assetto del corpo della discarica.

Ad una determinazione iniziale della posizione planialtimetrica dei punti installati sul corpo discarica (Impianto) fanno seguito nel tempo determinazioni successive degli stessi punti (*controlli*): i valori differenziali di volta in volta riscontrati vengono calcolati come vettori (con direzione e modulo) e come tali rappresentati schematicamente in planimetria.

### 1.2 METODOLOGIA

Si è proceduto con la materializzazione e misurazione di una rete di appoggio di precisione costituita da due Capisaldi fissi (pilastrino 4 posto in prossimità dell'ingresso; punto 1 posto sulla recinzione sud) e da altri 3 Capisaldi che vengono ri-determinati ad ogni campagna di controllo.

Sulla base di questi due punti è stata sviluppata una rete di alta precisione di 6 stazioni che è a sua volta utilizzata per la calibrazione di una rete di quattro punti remoti, in zone presumibilmente stabili all'esterno della discarica, che verrà utilizzata d'ora in poi per il rilevamento con metodologia GPS dei picchetti FENO all'interno.

Come punto di riferimento altimetrico si è utilizzato il Caposaldo IGM presente in discarica in corrispondenza dello spigolo NE dell'autorimessa (Quota 318.76).

Sono state poi eseguite misurazioni con tecnologia GPS: determinazione planialtimetrica di dettaglio dei punti di controllo FENO posti nella discarica.

### 1.3 OSSERVAZIONI

Con l'uso della tecnologia GPS le determinazioni sono meno precise della precedente eseguite con rete trigonometrica.

La precisione è comunque ampiamente idonea a determinare spostamenti dell'ordine di 15-20 mm nelle tre dimensioni: ne sono riprova le esigue differenze riscontrate fra la campagna precedente e quella attuale sui punti ad Est, ormai stabili, e il fatto che gli spostamenti residui in quota siano prevalentemente di segno negativo.

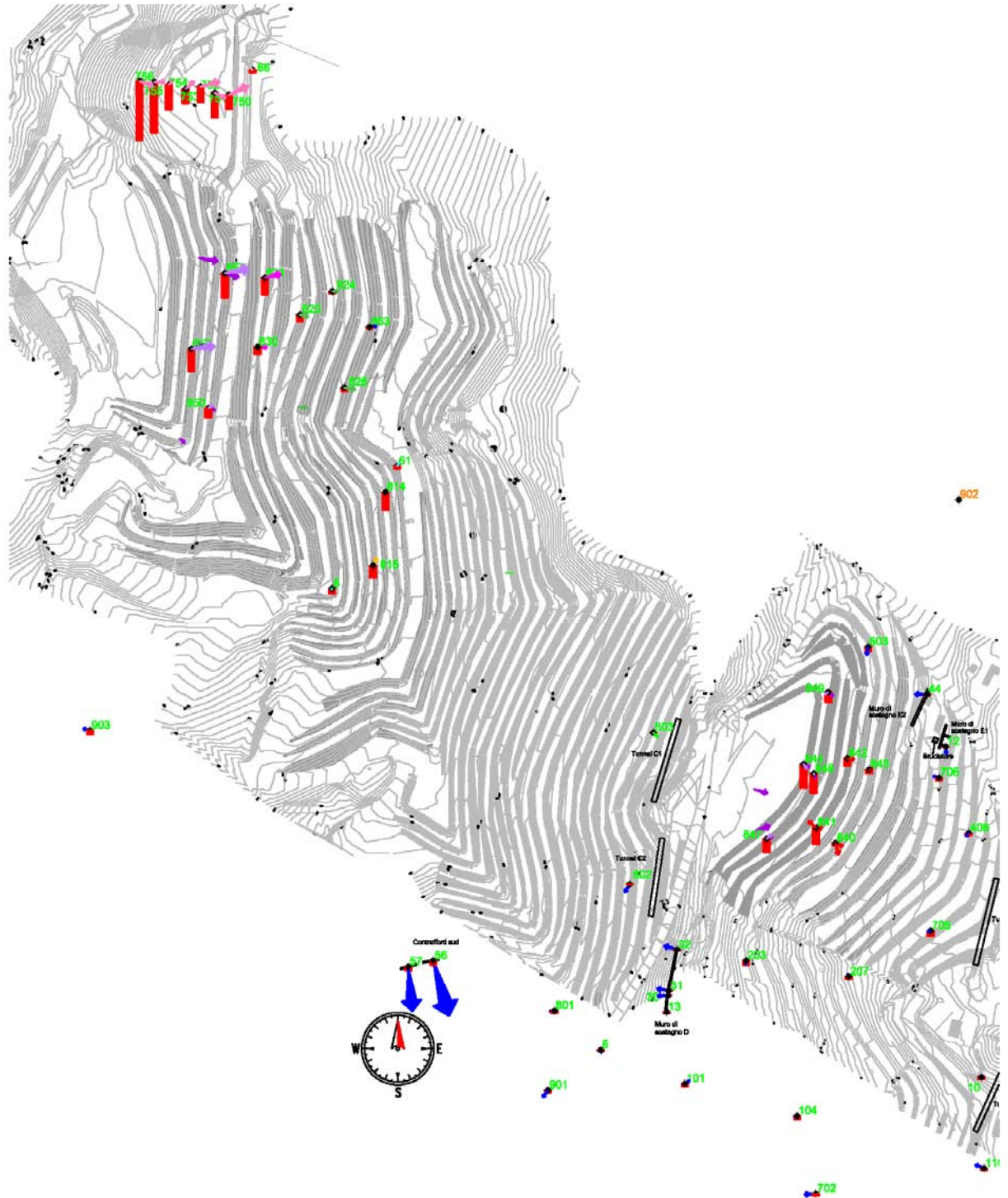
Naturalmente questo vale per gli scostamenti di entità superiori ai 3-4 cm poichè quelli inferiori non sono rappresentativi in quanto derivano dalle fluttuazioni di misura.

La planimetria presenta gli assestamenti avvenuti dalla campagna precedente, in modo da evidenziare quelli in atto.

La campagna attuale evidenzia un comportamento in ordine con quanto atteso, cioè con prevalenza di assestamenti nelle aree di recente intervento.



#### 1.4 SCHEMA PLANIMETRICO (FUORI SCALA)



DC-30295 Luglio 2015





## 2. CONTROLLO MOVIMENTI CORPO DISCARICA

### 2.1 ELEMENTI NUMERICI DEI PUNTI DI CONTROLLO

| IMPIANTO DELLA RETE -     |                |          |                        |            |
|---------------------------|----------------|----------|------------------------|------------|
|                           | Coordinata Est | Nord     | Quota sistema assoluto | Note       |
| Csd principali            |                |          |                        |            |
| 1                         | 10109.506      | 5318.628 | 339.548                | CHiodo     |
| 4                         | 10293.058      | 5585.791 | 320.024                | PILASTRINO |
| 6                         | 9892.843       | 5452.841 | 400.338                | CHiodo     |
| 10                        | 10128.872      | 5435.915 | 334.477                | CHiodo     |
| 12                        | 10106.764      | 5641.255 | 355.254                | CHiodo     |
| Muro D                    |                |          |                        |            |
| 13                        | 9933,554       | 5476,223 | 388,376                | CHiodo     |
| 30                        | 9934,544       | 5486,544 | 388,389                | CHiodo     |
| 31                        | 9935,021       | 5489,470 | 388,390                | CHiodo     |
| 32                        | 9940,122       | 5515,375 | 388,054                | CHiodo     |
| Muro E2                   |                |          |                        |            |
| 44                        | 10095,214      | 5673,606 | 357,373                | BULLONE    |
| Punti su muri di sostegno |                |          |                        |            |
| 50                        | 10196,088      | 5386,542 | 318,878                | CHiodo     |
| 51                        | 10159,067      | 5493,299 | 330,000                | CHiodo     |
| 52                        | 10169,867      | 5519,719 | 329,604                | CHiodo     |
| 56                        | 9788,926       | 5508,611 | 414,312                | CHiodo     |
| 57                        | 9773,485       | 5504,838 | 415,682                | CHiodo     |
| Tunnel vasca 6            |                |          |                        |            |
| 61                        | 9766,386       | 5815,352 | 453,480                | CHiodo     |
| Punti su muri di sostegno |                |          |                        |            |
| 69                        | 9601.534       | 6094.157 | 506.779                | CHiodo     |
| 70                        | 9562.947       | 6069.564 | 504.996                | CHiodo     |
| 71                        | 9794.871       | 6029.921 | 450.793                | CHiodo     |
| 72                        | 9777.231       | 5983.545 | 449.165                | CHiodo     |
| 73                        | 9778.164       | 5970.056 | 449.626                | CHiodo     |
| 74                        | 9778.252       | 5895.222 | 448.576                | CHiodo     |
| 75                        | 9748.810       | 5681.139 | 454.212                | CHiodo     |
| 76                        | 9925.415       | 5538.078 | 393.687                | CHiodo     |
| 77                        | 9923.221       | 5600.354 | 388.647                | CHiodo     |
| 78                        | 9942.163       | 5655.868 | 392.586                | CHiodo     |
| 79                        | 10133.374      | 5669.160 | 350.243                | CHiodo     |
| 80                        | 10138.019      | 5675.271 | 350.170                | CHiodo     |
| 81                        | 10090.368      | 5662.990 | 357.303                | BORCHIA    |
| Picchetti feno            |                |          |                        |            |
| 101                       | 9945,085       | 5431,891 | 385,293                | FENO       |
| 104                       | 10014,632      | 5411,979 | 367,875                | FENO       |
| 110                       | 10130,460      | 5379,588 | 336,681                | FENO       |

|     |           |          |         |      |
|-----|-----------|----------|---------|------|
| 111 | 10145.330 | 5687.188 | 350.065 | FENO |
| 112 | 9657.531  | 5820.808 | 484.525 | FENO |
| 113 | 9672.578  | 5925.418 | 479.992 | FENO |
| 114 | 9785.435  | 5736.247 | 451.313 | FENO |
| 115 | 9765.802  | 5842.097 | 450.480 | FENO |
| 116 | 9594.192  | 5957.175 | 506.942 | FENO |
| 117 | 9613.216  | 5958.831 | 498.943 | FENO |
| 118 | 9611.703  | 5905.042 | 499.218 | FENO |
| 119 | 9593.241  | 5914.080 | 506.976 | FENO |
| 150 | 9637.425  | 5961.782 | 490.112 | FENO |
| 151 | 9592.685  | 6057.093 | 506.421 | FENO |
| 203 | 9982,972  | 5508,601 | 371,873 | FENO |
| 207 | 10046,592 | 5498,638 | 350,246 | FENO |
| 408 | 10121,093 | 5587,652 | 347,373 | FENO |
| 603 | 10058,646 | 5703,131 | 371,060 | FENO |
| 702 | 10026,285 | 5363,805 | 363,038 | FENO |
| 703 | 10146,376 | 5430,678 | 333,897 | FENO |
| 705 | 10097,389 | 5526,982 | 343,217 | FENO |
| 706 | 10102,553 | 5622,061 | 355,096 | FENO |
| 750 | 9662,260  | 6045,752 | 480,487 | FENO |
| 751 | 9653,464  | 6047,025 | 483,628 | FENO |
| 752 | 9644,675  | 6050,737 | 486,875 | FENO |
| 753 | 9635,431  | 6049,288 | 489,721 | FENO |
| 754 | 9625,050  | 6051,905 | 493,096 | FENO |
| 755 | 9615,881  | 6053,591 | 496,787 | FENO |
| 756 | 9606,959  | 6054,265 | 500,470 | FENO |
| 801 | 9864,131  | 5477,110 | 405,945 | FENO |
| 802 | 9910,810  | 5555,834 | 398,274 | FENO |
| 803 | 9925,510  | 5649,999 | 395,534 | FENO |
| 814 | 9759,426  | 5799,339 | 456,460 | FENO |
| 815 | 9751,635  | 5753,892 | 460,122 | FENO |
| 823 | 9706,283  | 5908,956 | 469,955 | FENO |
| 824 | 9726,404  | 5923,492 | 463,779 | FENO |
| 826 | 9733,771  | 5863,944 | 457,556 | FENO |
| 830 | 9680.841  | 5889.141 | 476.928 | FENO |
| 831 | 9698.126  | 5923.351 | 473.163 | FENO |
| 840 | 10038,264 | 5581,343 | 368,640 | FENO |
| 841 | 10026,305 | 5590,991 | 374,295 | FENO |
| 842 | 10045,639 | 5633,941 | 374,290 | FENO |
| 843 | 10059,248 | 5627,094 | 368,548 | FENO |
| 844 | 10018,588 | 5630,299 | 383,503 | FENO |
| 847 | 9995,735  | 5584,051 | 380,416 | FENO |
| 848 | 10024,839 | 5621,524 | 380,263 | FENO |
| 849 | 10033,905 | 5675,025 | 380,897 | FENO |
| 850 | 9649,535  | 5851,105 | 484,810 | FENO |
| 851 | 9659,774  | 5934,674 | 482,703 | FENO |
| 853 | 9639,024  | 5887,791 | 489,427 | FENO |
| 854 | 9631.847  | 5832.294 | 490.813 | FENO |
| 863 | 9749,496  | 5901,458 | 455,835 | FENO |
| 901 | 9860,059  | 5427,848 | 394,926 | FENO |
| 903 | 9576,192  | 5651,128 | 469,3:  |      |



**NOTA :**

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| impianto giugno 2004       | impianto luglio 2008(8°)    |
| impianto giugno 2005(2°)   | impianto gennaio 2010(11°)  |
| impianto dicembre 2005(3°) | impianto dicembre 2010(13°) |
| impianto luglio 2007(6°)   | impianto giugno '11(14°)    |
| Impianto giugno 2012(16°)  | impianto dicembre '11(15°)  |
| Impianto luglio 2013 (18°) | impianto giugno '14 (20°)   |
| <b>Impianto luglio '15</b> |                             |





## 21o CONTROLLO -DICEMBRE 2014



|                           | Est       | Nord     | Quota   | Ni         |
|---------------------------|-----------|----------|---------|------------|
| Csd principali            |           |          |         |            |
| 1                         | 10109.498 | 5318.671 | 339.530 | CHIODO     |
| 4                         | 10293.010 | 5585.805 | 320.017 | PILASTRINO |
| 6                         | 9892.853  | 5452.880 | 400.316 | CHIODO     |
| 8                         | 10128.912 | 5435.951 | 334.346 | FENO       |
| 10                        | 10106.974 | 5641.263 | 355.195 | CHIODO     |
| 12                        | 9933.938  | 5476.159 | 388.305 | CHIODO     |
| Muro D                    |           |          |         |            |
| 13                        | 9933.938  | 5476.159 | 388.305 | CHIODO     |
| 30                        | 9934.954  | 5486.511 | 388.335 | CHIODO     |
| 31                        | 9935.416  | 5489.446 | 388.335 | CHIODO     |
| 32                        | 9940.230  | 5515.368 | 388.036 | CHIODO     |
| Muro E2                   |           |          |         |            |
| 44                        | 10095.192 | 5673.651 | 357.359 | CHIODO     |
| Punti su muri di sostegno |           |          |         |            |
| 50                        | 10196.086 | 5386.541 | 318.865 | BULLONE    |
| 51                        | 10159.006 | 5493.304 | 329.973 | CHIODO     |
| 52                        | 10169.807 | 5519.720 | 329.597 | CHIODO     |
| 56                        | 9789.154  | 5507.829 | 414.252 | CHIODO     |
| 57                        | 9773.718  | 5504.278 | 415.647 | CHIODO     |
| Tunnel vasca 6            |           |          |         |            |
| 61                        | 9766.694  | 5815.406 | 453.419 | CHIODO     |
| Picchetti feno            |           |          |         |            |
| 69                        | 9601.513  | 6094.153 | 506.797 | CHIODO     |
| 70                        | 9562.975  | 6069.556 | 505.012 | CHIODO     |
| 71                        | 9794.969  | 6029.854 | 450.821 | CHIODO     |
| 72                        | 9777.245  | 5983.575 | 449.198 | CHIODO     |
| 73                        | 9778.203  | 5970.086 | 449.651 | CHIODO     |
| 74                        | 9778.261  | 5895.215 | 448.580 | CHIODO     |
| 75                        | 9748.816  | 5681.134 | 454.179 | CHIODO     |
| 76                        | 9925.409  | 5538.102 | 393.715 | CHIODO     |
| 77                        | 9923.196  | 5600.352 | 388.679 | CHIODO     |
| 78                        | 9942.162  | 5655.879 | 392.604 | CHIODO     |
| 79                        | 10133.388 | 5669.157 | 350.262 | CHIODO     |
| 80                        | 10138.025 | 5675.278 | 350.160 | CHIODO     |
| 81                        | 10090.402 | 5663.043 | 357.291 | CHIODO     |
| 101                       | 9945.300  | 5431.879 | 384.718 | FENO       |
| 104                       | 10014.672 | 5412.010 | 367.724 | FENO       |
| 110                       | 10130.829 | 5379.598 | 336.385 | FENO       |
| 111                       | 10145.320 | 5687.199 | 350.059 | FENO       |
| 112                       | 9657.528  | 5820.767 | 484.397 | FENO       |
| 113                       | 9672.634  | 5925.409 | 479.802 | FENO       |
| 114                       | 9785.441  | 5736.199 | 451.246 | FENO       |
| 115                       | 9765.879  | 5842.118 | 450.478 | FENO       |
| 116                       | 9594.589  | 5957.161 | 504.966 | FENO       |
| 117                       | 9613.518  | 5958.933 | 497.763 | FENO       |

|     |            |           |         |      |
|-----|------------|-----------|---------|------|
| 118 | 9611.858   | 5905.003  | 498.160 | FENO |
| 119 | 9593.669   | 5914.083  | 505.004 | FENO |
| 150 | 9637.659   | 5961.676  | 489.598 | FENO |
| 151 | 9592.759   | 6056.997  | 505.670 | FENO |
| 203 | 9,983.197  | 5,508.606 | 371.672 | FENO |
| 207 | 10,046.655 | 5,498.649 | 350.173 | FENO |
| 408 | 10,121.156 | 5,587.616 | 347.270 | FENO |
| 603 | 10,058.754 | 5,703.198 | 370.830 | FENO |
| 702 | 10,026.533 | 5,363.742 | 362.761 | FENO |
| 703 | 10,146.456 | 5,430.694 | 333.641 | FENO |
| 705 | 10097.453  | 5526.950  | 343.076 | FENO |
| 706 | 10102.935  | 5621.840  | 354.946 | FENO |
| 750 | 9662.446   | 6045.780  | 480.331 | FENO |
| 751 | 9653.642   | 6046.997  | 483.271 | FENO |
| 752 | 9644.931   | 6050.733  | 486.611 | FENO |
| 753 | 9635.652   | 6049.301  | 489.510 | FENO |
| 754 | 9625.185   | 6051.910  | 492.610 | FENO |
| 755 | 9616.135   | 6053.522  | 495.802 | FENO |
| 756 | 9607.324   | 6054.137  | 499.226 | FENO |
| 801 | 9864.191   | 5477.092  | 405.830 | FENO |
| 802 | 9910.86    | 5555.856  | 398.190 | FENO |
| 803 | 9925.561   | 5649.991  | 395.439 | FENO |
| 814 | 9759.929   | 5799.763  | 455.065 | FENO |
| 823 | 9706.674   | 5908.909  | 469.503 | FENO |
| 826 | 9733.983   | 5863.956  | 457.272 | FENO |
| 840 | 10038.396  | 5581.256  | 368.448 | FENO |
| 841 | 10026.473  | 5590.928  | 373.810 | FENO |
| 842 | 10045.863  | 5633.888  | 373.756 | FENO |
| 843 | 10059.321  | 5627.020  | 368.326 | FENO |
| 844 | 10018.657  | 5630.218  | 382.281 | FENO |
| 847 | 9995.966   | 5584.152  | 379.691 | FENO |
| 848 | 10024.847  | 5621.459  | 379.364 | FENO |
| 849 | 10033.941  | 5674.945  | 380.431 | FENO |
| 850 | 9649.687   | 5851.112  | 484.459 | FENO |
| 851 | 9660.350   | 5934.569  | 481.863 | FENO |
| 853 | 9639.502   | 5887.836  | 488.431 | FENO |
| 854 | 9632.106   | 5832.257  | 490.235 | FENO |
| 863 | 9749.591   | 5901.421  | 455.739 | FENO |
| 869 |            |           |         |      |
| 901 | 9860.054   | 5427.834  | 394.897 | FENO |
| 903 | 9576.230   | 5651.120  | 469.338 | FENO |



## 22o CONTROLLO -LUGLIO 2015

|                | Est       | Nord     | Quota   | Nc         |
|----------------|-----------|----------|---------|------------|
| Csd principali |           |          |         |            |
| 1              | 10109.523 | 5318.657 | 339.481 | CHIC       |
| 4              | 10293.037 | 5585.832 | 319.979 | PILASTRINO |
| 6              | 9892.868  | 5452.861 | 400.285 | CHIODO     |
| 10             | 10128.940 | 5435.933 | 334.294 | FENO       |
| 12             | 10106.992 | 5641.256 | 355.159 | CHIODO     |
| 13             | 9933.984  | 5476.208 | 388.286 | CHIODO     |
| 30             | 9934.953  | 5486.534 | 388.312 | CHIODO     |
| 31             | 9935.421  | 5489.449 | 388.307 | CHIODO     |
| 32             | 9940.232  | 5515.428 | 388.011 | CHIODO     |
| 44             | 10095.264 | 5673.587 | 357.329 | CHIODO     |
| 50             | 10196.078 | 5386.557 | 318.821 | BULLONE    |
| 51             | 10159.042 | 5493.323 | 329.938 | CHIODO     |
| 52             | 10169.843 | 5519.733 | 329.570 | CHIODO     |
| 56             | 9789.189  | 5507.787 | 414.240 | CHIODO     |
| 57             | 9773.738  | 5504.240 | 415.632 | CHIODO     |
| 61             | 9766.740  | 5815.427 | 453.406 | CHIODO     |
| 69             | 9601.514  | 6094.150 | 506.768 | CHIODO     |
| 70             | 9562.982  | 6069.539 | 504.962 | CHIODO     |
| 71             | 9795.015  | 6029.823 | 450.772 | CHIODO     |
| 72             | 9777.258  | 5983.564 | 449.160 | CHIODO     |
| 73             | 9778.195  | 5970.079 | 449.612 | CHIODO     |
| 74             | 9778.274  | 5895.176 | 448.519 | CHIODO     |
| 75             | 9748.849  | 5681.130 | 454.107 | CHIODO     |
| 76             | 9925.418  | 5538.110 | 393.673 | CHIODO     |
| 77             | 9923.213  | 5600.360 | 388.640 | CHIODO     |
| 78             | 9942.165  | 5655.888 | 392.573 | CHIODO     |
| 79             | 10133.393 | 5669.156 | 350.213 | CHIODO     |
| 80             | 10138.037 | 5675.280 | 350.128 | CHIODO     |
| 81             | 10090.385 | 5662.995 | 357.268 | CHIODO     |
| 82             | 10083.223 | 5829.915 | 367.048 | CHIODO     |
| 83             | 10145.386 | 5862.297 | 369.233 | CHIODO     |
| 101            | 9945.298  | 5431.921 | 384.686 | CHIODO     |
| 104            | 10014.713 | 5411.999 | 367.686 | CHIODO     |
| 110            | 10130.722 | 5379.572 | 336.354 | CHIODO     |
| 111            | 10145.363 | 5687.195 | 350.031 | FENO       |
| 112            | 9657.591  | 5820.779 | 484.355 | FENO       |
| 113            | 9672.681  | 5925.431 | 479.723 | FENO       |
| 114            | 9785.482  | 5736.250 | 451.196 | FENO       |
| 115            | 9765.925  | 5842.128 | 450.439 | FENO       |
| 116            | 9594.675  | 5957.143 | 504.674 | FENO       |
| 117            | 9613.576  | 5958.927 | 497.627 | FENO       |
| 118            | 9611.883  | 5905.006 | 497.957 | FENO       |
| 119            | 9593.761  | 5914.084 | 504.709 | FENO       |
| 150            | 9637.681  | 5961.721 | 489.480 | FENO       |
| 151            | 9592.849  | 6056.996 | 505.474 | FENO       |
| 160            | 10111.506 | 5847.646 | 369.341 | FENO       |



|     |            |           |         |      |
|-----|------------|-----------|---------|------|
| 161 | 10111.785  | 5858.341  | 372.169 | FENO |
| 162 | 9759.069   | 5977.051  | 455.308 | FENO |
| 163 | 9742.518   | 5980.872  | 461.511 | FENO |
| 164 | 9724.237   | 5983.077  | 467.803 | FENO |
| 165 | 9705.151   | 5984.904  | 474.550 | FENO |
| 203 | 9,983.202  | 5,508.545 | 371.627 | FENO |
| 207 | 10,046.654 | 5,498.651 | 350.133 | FENO |
| 408 | 10,121.175 | 5,587.637 | 347.227 | FENO |
| 603 | 10,058.767 | 5,703.205 | 370.788 | FENO |
| 702 | 10,026.525 | 5,363.769 | 362.726 | FENO |
| 703 | 10,146.473 | 5,430.714 | 333.606 | FENO |
| 705 | 10097.473  | 5526.937  | 343.025 | FENO |
| 706 | 10102.957  | 5621.830  | 354.916 | FENO |
| 750 | 9662.461   | 6045.774  | 480.277 | FENO |
| 751 | 9653.657   | 6046.976  | 483.162 | FENO |
| 752 | 9644.956   | 6050.712  | 486.533 | FENO |
| 753 | 9635.666   | 6049.298  | 489.449 | FENO |
| 754 | 9625.182   | 6051.893  | 492.474 | FENO |
| 755 | 9616.151   | 6053.497  | 495.564 | FENO |
| 756 | 9607.363   | 6054.086  | 498.954 | FENO |
| 801 | 9864.205   | 5477.127  | 405.793 | FENO |
| 802 | 9910.852   | 5555.880  | 398.164 | FENO |
| 803 | 9925.572   | 5649.994  | 395.406 | FENO |
| 814 | 9759.983   | 5799.817  | 455.013 | FENO |
| 823 | 9706.721   | 5908.908  | 469.460 | FENO |
| 826 | 9734.021   | 5863.959  | 457.222 | FENO |
| 840 | 10038.404  | 5581.278  | 368.402 | FENO |
| 841 | 10026.484  | 5590.911  | 373.766 | FENO |
| 842 | 10045.906  | 5633.883  | 373.704 | FENO |
| 843 | 10059.376  | 5627.044  | 368.286 | FENO |
| 844 | 10018.721  | 5630.202  | 382.182 | FENO |
| 847 | 9995.978   | 5584.181  | 379.635 | FENO |
| 848 | 10024.906  | 5621.470  | 379.268 | FENO |
| 849 | 10033.992  | 5674.955  | 380.371 | FENO |
| 850 | 9649.744   | 5851.132  | 484.427 | FENO |
| 851 | 9660.368   | 5934.605  | 481.762 | FENO |
| 853 | 9639.536   | 5887.832  | 488.336 | FENO |
| 854 | 9632.115   | 5832.252  | 490.200 | FENO |
| 863 | 9749.588   | 5901.461  | 455.707 | FENO |
| 869 | 9796.500   | 5567.389  | 432.276 | FENO |
| 901 | 9860.053   | 5427.836  | 394.862 | FENO |
| 903 | 9576.220   | 5651.100  | 469.315 | FENO |





## Da DICEMBRE '14 a LUGLIO '15

## Da Impianto (variabile) a LUGLIO '15

|                | $\delta Est$ | $\delta Nord$ | Direzione | Modulo | $\delta Quota$ |                | $\delta Est$ | $\delta Nord$ | Direzione | Modulo | $\delta Quota$ |
|----------------|--------------|---------------|-----------|--------|----------------|----------------|--------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| Csd principali |              |               |           |        |                | Csd principali |              |               |           |        |                |
| 1              | 0.025        | -0.014        | 132.499   | 0.029  | -0.049         | 1              | 0.017        | 0.029         | 33.755    | 0.034  | -0.067         |
| 4              | 0.027        | 0.027         | 50.000    | 0.038  | -0.038         | 4              | -0.021       | 0.041         | 369.865   | 0.046  | -0.045         |
| 6              | 0.015        | -0.019        | 157.455   | 0.024  | -0.031         | 6              | 0.025        | 0.020         | 57.045    | 0.032  | -0.053         |
| 10             | 0.028        | -0.018        | 136.372   | 0.033  | -0.052         | 10             | 0.040        | 0.036         | 53.348    | 0.054  | -0.183         |
| 12             | 0.018        | -0.007        | 123.612   | 0.019  | -0.036         | 12             | 0.210        | 0.008         | 97.576    | 0.210  | -0.095         |
| 13             | 0.046        | 0.049         | 47.990    | 0.067  | -0.019         | 13             | 0.384        | -0.064        | 110.514   | 0.389  | -0.090         |
| 30             | -0.001       | 0.023         | 397.234   | 0.023  | -0.023         | 30             | 0.410        | -0.033        | 105.113   | 0.411  | -0.077         |
| 31             | 0.005        | 0.003         | 65.596    | 0.006  | -0.028         | 31             | 0.395        | -0.024        | 103.863   | 0.396  | -0.083         |
| 32             | 0.002        | 0.060         | 2.121     | 0.060  | -0.025         | 32             | 0.108        | -0.007        | 104.120   | 0.108  | -0.043         |
| 44             | 0.072        | -0.064        | 146.259   | 0.096  | -0.030         | 44             | -0.022       | 0.045         | 371.052   | 0.050  | -0.044         |
| 50             | -0.008       | 0.016         | 370.483   | 0.018  | -0.044         | 50             | -0.002       | 0.000         | 284.404   | 0.002  | -0.057         |
| 51             | 0.036        | 0.019         | 69.084    | 0.041  | -0.035         | 51             | -0.061       | 0.006         | 305.772   | 0.061  | -0.061         |
| 52             | 0.036        | 0.013         | 77.939    | 0.038  | -0.027         | 52             | -0.060       | 0.001         | 301.061   | 0.060  | -0.034         |
| 56             | 0.035        | -0.042        | 155.772   | 0.055  | -0.012         | 56             | 0.228        | -0.782        | 181.891   | 0.814  | -0.072         |
| 57             | 0.020        | -0.038        | 169.157   | 0.043  | -0.015         | 57             | 0.233        | -0.559        | 174.879   | 0.606  | -0.050         |
| 61             | 0.046        | 0.021         | 72.736    | 0.051  | -0.013         | 61             | 0.308        | 0.054         | 88.951    | 0.313  | -0.069         |
| 69             | 0.025        | 0.007         | 82.620    | 0.026  | -0.019         | 69             | -0.020       | -0.007        | 278.567   | 0.021  | -0.011         |
| 70             | 0.053        | 0.029         | 68.127    | 0.060  | -0.012         | 70             | 0.035        | -0.025        | 139.486   | 0.043  | -0.034         |
| 71             | 0.048        | 0.009         | 88.200    | 0.049  | -0.029         | 71             | 0.144        | -0.098        | 138.042   | 0.174  | -0.021         |
| 72             | 0.028        | -0.024        | 145.113   | 0.037  | -0.015         | 72             | 0.027        | 0.019         | 60.962    | 0.033  | -0.005         |
| 73             | 0.027        | 0.052         | 30.489    | 0.059  | -0.027         | 73             | 0.031        | 0.023         | 59.363    | 0.039  | -0.014         |
| 74             | 0.027        | -0.015        | 132.283   | 0.031  | -0.046         | 74             | 0.022        | -0.046        | 171.600   | 0.051  | -0.057         |
| 75             | 0.056        | 0.021         | 77.160    | 0.060  | -0.055         | 75             | 0.039        | -0.009        | 114.438   | 0.040  | -0.105         |
| 76             | 0.022        | -0.002        | 105.772   | 0.022  | -0.029         | 76             | 0.003        | 0.032         | 5.951     | 0.032  | -0.014         |
| 77             | 0.012        | -0.007        | 133.618   | 0.014  | -0.021         | 77             | -0.008       | 0.006         | 340.967   | 0.010  | -0.007         |
| 78             | 0.028        | 0.005         | 88.750    | 0.028  | -0.028         | 78             | 0.002        | 0.020         | 6.345     | 0.020  | -0.013         |
| 79             | 0.006        | 0.006         | 50.000    | 0.008  | -0.045         | 79             | 0.019        | -0.004        | 113.210   | 0.019  | -0.030         |
| 80             | 0.050        | -0.002        | 102.545   | 0.050  | -0.040         | 80             | 0.018        | 0.009         | 70.483    | 0.020  | -0.042         |
| 81             | 0.003        | 0.038         | 5.016     | 0.038  | -0.036         | 81             | 0.017        | 0.005         | 81.789    | 0.018  | -0.035         |
| 101            | -0.002       | 0.042         | 396.971   | 0.042  | -0.032         | 101            | 0.213        | 0.030         | 91.092    | 0.215  | -0.607         |
| 104            | 0.041        | -0.011        | 116.687   | 0.042  | -0.038         | 104            | 0.081        | 0.020         | 84.589    | 0.083  | -0.188         |
| 110            | -0.107       | -0.026        | 284.825   | 0.110  | -0.031         | 110            | 0.262        | -0.016        | 103.876   | 0.263  | -0.327         |
| 111            | 0.043        | -0.004        | 105.905   | 0.043  | -0.028         | 111            | 0.033        | 0.007         | 86.693    | 0.034  | -0.034         |
| 112            | 0.063        | 0.012         | 88.017    | 0.064  | -0.042         | 112            | 0.060        | -0.029        | 128.662   | 0.067  | -0.170         |
| 113            | 0.047        | 0.022         | 72.129    | 0.052  | -0.079         | 113            | 0.103        | 0.013         | 92.007    | 0.104  | -0.269         |
| 114            | 0.041        | 0.051         | 43.107    | 0.065  | -0.050         | 114            | 0.047        | 0.003         | 95.942    | 0.047  | -0.117         |
| 115            | 0.046        | 0.010         | 86.372    | 0.047  | -0.039         | 115            | 0.123        | 0.031         | 84.282    | 0.127  | -0.041         |
| 116            | 0.086        | -0.018        | 113.135   | 0.088  | -0.292         | 116            | 0.483        | -0.032        | 104.212   | 0.484  | -2.268         |
| 117            | 0.058        | -0.006        | 106.562   | 0.058  | -0.136         | 117            | 0.360        | 0.096         | 83.410    | 0.373  | -1.316         |
| 118            | 0.025        | 0.003         | 92.397    | 0.025  | -0.203         | 118            | 0.180        | -0.036        | 112.567   | 0.184  | -1.261         |
| 119            | 0.092        | 0.001         | 99.308    | 0.092  | -0.295         | 119            | 0.520        | 0.004         | 99.510    | 0.520  | -2.267         |
| 150            | 0.022        | 0.045         | 28.948    | 0.050  | -0.118         | 150            | 0.256        | -0.061        | 114.892   | 0.263  | -0.632         |
| 151            | 0.090        | -0.001        | 100.707   | 0.090  | -0.196         | 151            | 0.164        | -0.097        | 134.003   | 0.191  | -0.947         |
| 203            | 0.026        | 0.044         | 33.977    | 0.051  | -0.037         | 203            | 0.230        | -0.056        | 115.173   | 0.237  | -0.245         |
| 207            | 0.006        | 0.017         | 21.600    | 0.018  | -0.037         | 207            | 0.062        | 0.013         | 86.842    | 0.063  | -0.113         |



|     |        |        |         |       |        |     |        |        |         |       |        |
|-----|--------|--------|---------|-------|--------|-----|--------|--------|---------|-------|--------|
| 408 | 0.046  | 0.041  | 53.655  | 0.062 | -0.051 | 408 | 0.082  | -0.015 | 111.142 | 0.083 | -0.146 |
| 603 | -0.008 | -0.006 | 259.033 | 0.010 | -0.062 | 603 | 0.121  | 0.074  | 65.174  | 0.142 | -0.272 |
| 702 | -0.049 | 0.163  | 381.409 | 0.170 | -0.029 | 702 | 0.240  | -0.036 | 109.479 | 0.243 | -0.312 |
| 703 | 0.046  | 0.027  | 66.210  | 0.053 | -0.038 | 703 | 0.097  | 0.036  | 77.376  | 0.103 | -0.291 |
| 705 | 0.036  | 0.008  | 86.079  | 0.037 | -0.056 | 705 | 0.084  | -0.044 | 131.014 | 0.095 | -0.192 |
| 706 | 0.034  | 0.013  | 76.751  | 0.036 | -0.033 | 706 | 0.404  | -0.230 | 133.007 | 0.465 | -0.179 |
| 750 | 0.043  | 0.009  | 86.865  | 0.044 | -0.025 | 750 | 0.201  | 0.022  | 93.060  | 0.202 | -0.210 |
| 751 | 0.051  | -0.013 | 115.889 | 0.053 | -0.049 | 751 | 0.193  | -0.049 | 115.828 | 0.199 | -0.466 |
| 752 | 0.034  | -0.016 | 128.001 | 0.038 | -0.041 | 752 | 0.281  | -0.025 | 105.649 | 0.282 | -0.342 |
| 753 | 0.009  | -0.016 | 167.380 | 0.018 | -0.035 | 753 | 0.235  | 0.010  | 97.293  | 0.235 | -0.272 |
| 754 | 0.028  | 0.043  | 36.745  | 0.051 | -0.064 | 754 | 0.132  | -0.012 | 105.772 | 0.133 | -0.622 |
| 755 | 0.003  | -0.004 | 159.033 | 0.005 | -0.100 | 755 | 0.270  | -0.094 | 121.328 | 0.286 | -1.223 |
| 756 | 0.037  | -0.038 | 150.849 | 0.053 | -0.130 | 756 | 0.404  | -0.179 | 126.552 | 0.442 | -1.516 |
| 801 | 0.014  | 0.035  | 24.224  | 0.038 | -0.037 | 801 | 0.075  | 0.017  | 85.718  | 0.076 | -0.152 |
| 802 | -0.008 | 0.024  | 379.517 | 0.025 | -0.026 | 802 | 0.043  | 0.046  | 47.484  | 0.063 | -0.110 |
| 803 | 0.011  | 0.003  | 83.050  | 0.011 | -0.033 | 803 | 0.062  | -0.005 | 105.123 | 0.062 | -0.128 |
| 814 | 0.054  | 0.054  | 50.000  | 0.076 | -0.052 | 814 | 0.557  | 0.478  | 54.878  | 0.734 | -1.447 |
| 823 | 0.047  | -0.001 | 101.354 | 0.047 | -0.043 | 823 | 0.438  | -0.048 | 106.949 | 0.441 | -0.495 |
| 826 | 0.038  | 0.003  | 94.984  | 0.038 | -0.050 | 826 | 0.250  | 0.015  | 96.185  | 0.250 | -0.284 |
| 840 | 0.008  | 0.022  | 22.203  | 0.023 | -0.046 | 840 | 0.140  | -0.065 | 127.672 | 0.154 | -0.192 |
| 841 | 0.011  | -0.017 | 163.439 | 0.020 | -0.044 | 841 | 0.179  | -0.080 | 126.757 | 0.196 | -0.529 |
| 842 | 0.043  | -0.005 | 107.369 | 0.043 | -0.052 | 842 | 0.267  | -0.058 | 113.618 | 0.273 | -0.586 |
| 843 | 0.055  | 0.024  | 73.806  | 0.060 | -0.040 | 843 | 0.128  | -0.050 | 123.708 | 0.137 | -0.262 |
| 844 | 0.064  | -0.016 | 115.596 | 0.066 | -0.099 | 844 | 0.133  | -0.097 | 140.116 | 0.165 | -1.321 |
| 847 | 0.012  | 0.029  | 24.977  | 0.031 | -0.056 | 847 | 0.243  | 0.130  | 68.727  | 0.276 | -0.781 |
| 848 | 0.059  | 0.011  | 88.266  | 0.060 | -0.096 | 848 | 0.067  | -0.054 | 143.186 | 0.086 | -0.995 |
| 849 | 0.051  | 0.010  | 87.674  | 0.052 | -0.060 | 849 | 0.087  | -0.070 | 143.133 | 0.112 | -0.526 |
| 850 | 0.057  | 0.020  | 78.517  | 0.060 | -0.032 | 850 | 0.209  | 0.027  | 91.821  | 0.211 | -0.383 |
| 851 | 0.018  | 0.036  | 29.517  | 0.040 | -0.101 | 851 | 0.594  | -0.069 | 107.362 | 0.598 | -0.941 |
| 853 | 0.034  | -0.004 | 107.455 | 0.034 | -0.095 | 853 | 0.512  | 0.041  | 94.913  | 0.514 | -1.091 |
| 854 | 0.009  | -0.005 | 132.283 | 0.010 | -0.035 | 854 | 0.268  | -0.042 | 109.896 | 0.271 | -0.613 |
| 863 | -0.003 | 0.040  | 395.234 | 0.040 | -0.032 | 863 | 0.092  | 0.003  | 97.925  | 0.092 | -0.128 |
| 869 |        |        |         |       |        | 869 |        |        |         |       |        |
| 901 | -0.001 | 0.002  | 370.483 | 0.002 | -0.035 | 901 | -0.006 | -0.012 | 229.517 | 0.013 | -0.063 |
| 903 | -0.010 | -0.020 | 229.517 | 0.022 | -0.023 | 903 | 0.028  | -0.028 | 150.000 | 0.040 | -0.011 |

NOTA : impianto giugno 2004

impianto giugno 2005(2°)

impianto dicembre 2005(3°)

impianto luglio 2007(6°)

Impianto giugno 2012(16°)

Impianto luglio 2013(18°)

Impianto luglio '15

impianto luglio 2008(8°)

impianto gennaio 2010(11°)

impianto dicembre 2010(13°)

impianto giugno '11(14°)

impianto dicembre '11(15°)

impianto giugno '14 (20°)





**DISCARICA R.S.U. DI CA' DEI LADRI DI GAGGIO MONTANO RELAZIONE TECNICA AL 10 luglio 2015**

Nelle tabelle che seguono sono stati rappresentati i valori di **assestamento e di spostamento** dei picchetti fino inseriti nel corpo della discarica, distribuiti e distinti nelle varie vasche e dei chiodi topografici infissi in alcune opere in C.A. I valori sono progressivi e partono dalla data d'impianto dell'ultima rete di monitoraggio (il monitoraggio precedente era realizzato a sezioni trasversali della discarica e i picchetti, disposti in alcuni punti delle sezioni, erano, col tempo e con i lavori di manutenzione delle scarpate, stati danneggiati o asportati)

L'andamento dei diagrammi di ogni singolo picchetto è di due tipologie: per quelli di impianto successivo al maggio 2004 (ed es. i picch. 811, 817, 814, 820, 827, 831, 830) di cui si vede l'intero periodo di comportamento fino al dicembre 2011, è chiaro un assestamento più consistente nei primi 4-5 anni di abbancamento, che tende a scemare nel tempo fino a valori minimi o nulli; per quelli impiantati su abbancamenti più antichi, precedenti l'impianto della rete di monitoraggio, si coglie solo la coda finale del loro assestamento, che ha valori differenziali negli ultimi semestri assai esigui (803, 804, 807, 808, 705, 706, 801, 802, ecc.)

Si nota in tutti un comportamento omogeneo, con curve assai simili fra loro e prive di criticità.

Più accentuati sono gli andamenti dei picchetti di più recente abbancamento (844, 847, 848, 851, 853, e altri nella vasca 3UP), per valutarne la maggior velocità di assestamento bisognerà tenere conto della velocità di abbancamento nell'area e della tipologia del materiale, che esula però dalla conoscenza e dalle competenze del topografo





### ASSESTAMENTI PROGRESSIVI DEI PICCHETTI

| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 60     |        |        |        | 0.000  | -0.146 | -0.230 | -0.300 | -0.300 | -0.395 | -0.449 | -0.542 | -0.571 | -0.593 | -0.599 | -0.622 | -0.622 | -0.636 |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 61     |        |        |        | 0.000  | -0.005 | 0.001  | 0.014  |        | -0.029 | -0.025 | -0.045 | -0.020 | -0.029 | -0.030 | -0.032 | -0.033 | -0.016 | -0.039 | -0.055 | -0.054 | -0.035 | -0.056 |        | 5     |
| 65     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 9up   |
| 66     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.102 |        |        |        |        | 9up   |
| 67     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.007  | 0.007  |        |        |        |       |
| 68     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.011  | 0.019  |        |        |        |       |
| 69     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.024  | 0.018  | 0.008  | -0.011 |        |       |
| 70     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.017  | 0.016  | -0.022 | -0.034 |        |       |
| 71     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.026  | 0.028  | 0.008  | -0.021 |        |       |
| 72     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.019  | 0.033  | 0.010  | -0.005 |        |       |
| 73     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.025  | 0.025  | 0.013  | -0.014 |        |       |
| 74     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.017  | 0.004  | -0.011 | -0.057 |        |       |
| 75     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.009 | -0.033 | -0.050 | -0.105 |        |       |
| 76     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.029  | 0.028  | 0.015  | -0.014 |        |       |
| 77     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.024  | 0.032  | 0.014  | -0.007 |        |       |
| 78     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.013  | 0.018  | 0.015  | -0.013 |        |       |
| 79     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.022  | 0.019  | 0.015  | -0.030 |        |       |
| 80     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.015  | -0.083 | -0.075 | -0.115 |        |       |
| 81     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.025  | -0.012 | 0.001  | -0.035 |        |       |
| 101    | 0.000  | -0.026 | -0.063 | -0.090 | -0.107 | -0.214 | -0.233 | -0.267 | -0.307 | -0.330 | -0.354 | -0.354 | -0.385 | -0.390 | -0.447 | -0.471 | -0.483 | -0.547 | -0.566 | -0.541 | -0.558 | -0.575 | -0.607 |       |
| 104    | 0.000  | -0.007 | -0.020 | -0.020 | -0.026 | -0.046 | -0.049 | -0.059 | -0.075 | -0.072 | -0.105 | -0.091 | -0.102 | -0.108 | -0.110 | -0.098 | -0.112 | -0.142 | -0.164 | -0.135 | -0.153 | -0.150 | -0.188 | 2     |
| 110    | 0.000  | -0.010 | -0.016 | -0.036 | -0.045 | -0.064 | -0.110 | -0.091 | -0.105 | -0.109 | -0.136 | -0.157 | -0.162 | -0.188 | -0.180 | -0.196 | -0.200 | -0.267 | -0.281 | -0.282 | -0.285 | -0.296 | -0.327 | 1     |



| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 111    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.008  | 0.005  | -0.006 | -0.034 |       |
| 112    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.026 | -0.091 | -0.128 | -0.170 |       |
| 113    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.049 | -0.122 | -0.190 | -0.269 |       |
| 114    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.019 | -0.042 | -0.067 | -0.117 |       |
| 115    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.013  | 0.025  | -0.002 | -0.041 |       |
| 116    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.897 | -1.597 | -1.976 | -2.268 |       |
| 117    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.508 | -0.947 | -1.180 | -1.316 |       |
| 118    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.474 | -0.810 | -1.058 | -1.261 |       |
| 119    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.912 | -1.600 | -1.972 | -2.267 |       |
| 150    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.199 | -0.377 | -0.514 | -0.632 |       |
| 151    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.253 | -0.545 | -0.751 | -0.947 |       |
| 203    | 0.000  | -0.008 | -0.022 | -0.027 | -0.037 | -0.053 | -0.066 | -0.081 | -0.084 | -0.089 | -0.113 | -0.110 | -0.125 | -0.140 | -0.120 | -0.142 | -0.147 | -0.190 | -0.221 | -0.195 | -0.200 | -0.209 | -0.245 | 2     |
| 207    | 0.000  | 0.021  | -0.041 | -0.044 | -0.052 | -0.046 | -0.062 | -0.071 | -0.078 | -0.054 | -0.085 | -0.076 | -0.075 | -0.078 | -0.056 | -0.054 | -0.065 | -0.096 | -0.111 | -0.072 | -0.073 | -0.076 | -0.113 | 2     |
| 301    | 0.000  | -0.019 | -0.034 | -0.047 | -0.067 | -0.081 | -0.091 | -0.120 | -0.169 | -0.161 | -0.199 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 305    | 0.000  | -0.021 | -0.029 | -0.047 | -0.056 | -0.071 | -0.118 | -0.119 | -0.147 | -0.161 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 405    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 408    | 0.000  | -0.004 | -0.003 | -0.015 | -0.012 | -0.026 | -0.073 | -0.040 | -0.052 | -0.045 | -0.060 | -0.069 | -0.074 | -0.087 | -0.071 | -0.057 | -0.077 | -0.111 | -0.116 | -0.087 | -0.103 | -0.095 | -0.146 | 3up   |
| 603    | 0.000  | -0.012 | -0.038 | -0.036 | -0.060 | -0.067 | -0.167 | -0.087 | -0.115 | -0.110 | -0.146 | -0.139 | -0.161 | -0.160 | -0.161 | -0.142 | -0.176 | -0.202 | -0.232 | -0.202 | -0.230 | -0.209 | -0.272 |       |
| 702    | 0.000  | -0.020 | -0.032 | -0.047 | -0.056 | -0.083 | -0.095 | -0.125 | -0.134 | -0.147 | -0.177 | -0.184 | -0.182 | -0.208 | -0.191 | -0.218 | -0.214 | -0.277 | -0.288 | -0.278 | -0.277 | -0.283 | -0.312 | 2     |
| 703    | 0.000  | -0.008 | -0.029 | -0.047 | -0.058 | -0.084 | -0.135 | -0.109 | -0.113 | -0.130 | -0.154 | -0.156 | -0.159 | -0.199 | -0.188 | -0.177 | -0.207 | -0.242 |        |        |        | -0.253 | -0.291 | 1     |
| 704    | 0.000  | -0.034 | -0.075 | -0.085 | -0.121 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 705    | 0.000  | -0.001 | -0.014 | -0.017 | -0.035 | -0.036 | -0.049 | -0.061 | -0.068 | -0.057 | -0.078 | -0.079 | -0.091 | -0.105 | -0.093 | -0.096 | -0.102 | -0.143 | -0.176 | -0.124 | -0.141 | -0.136 | -0.192 | 3up   |
| 706    | 0.000  | -0.004 | -0.006 | -0.015 | -0.018 | -0.030 | -0.077 | -0.051 | -0.058 | -0.053 | -0.077 | -0.085 | -0.099 | -0.116 | -0.105 | -0.093 | -0.116 | -0.152 | -0.172 | -0.147 | -0.149 | -0.146 | -0.179 | 3up   |
| 707    | 0.000  | 0.002  | -0.002 | 0.000  | -0.015 | -0.034 | -0.031 | -0.009 | -0.077 | -0.025 | -0.054 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 750    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.045 | -0.135 | -0.153 | -0.156 | -0.185 | -0.210 | 9up   |
| 751    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.097 | -0.254 | -0.313 | -0.357 | -0.417 | -0.466 | 9up   |
| 752    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.075 | -0.174 | -0.193 | -0.264 | -0.301 | -0.342 | 9up   |
| 753    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.090 | -0.180 | -0.198 | -0.211 | -0.237 | -0.272 | 9up   |
| 754    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.215 | -0.369 | -0.422 | -0.486 | -0.558 | -0.622 | 9up   |
| 755    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.400 | -0.713 | -0.854 | -0.985 | -1.123 | -1.223 | 9up   |

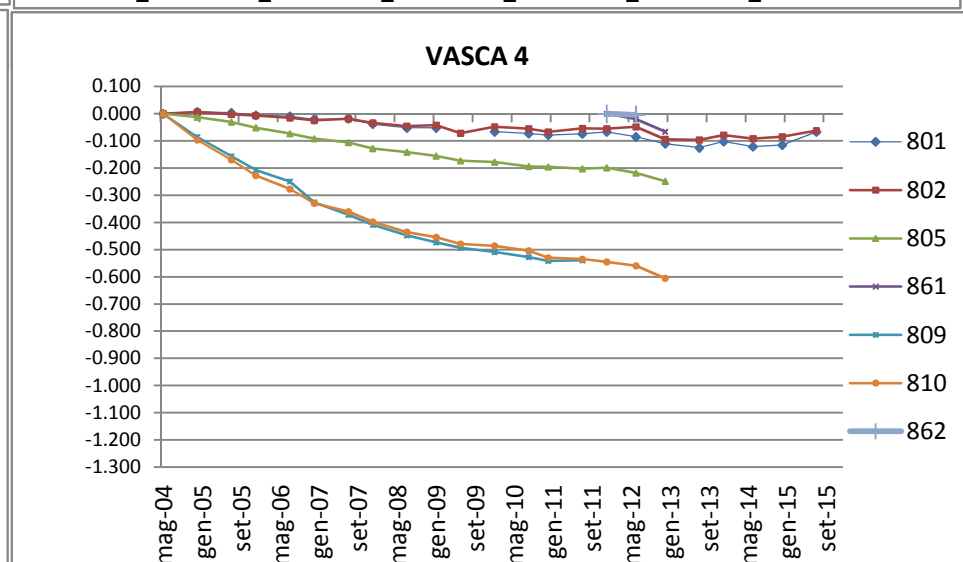


| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 756    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.531 | -0.898 | -1.065 | -1.244 | -1.386 | -1.516 | 9up   |
| 757    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.670 |        |        |        |        |        | 9up   |
| 801    | 0.000  | 0.007  | 0.003  | -0.005 | -0.010 | -0.021 | -0.018 | -0.038 | -0.052 | -0.052 |        | -0.066 | -0.073 | -0.078 | -0.074 | -0.067 | -0.085 | -0.110 | -0.125 | -0.102 | -0.121 | -0.115 | -0.067 | 4     |
| 802    | 0.000  | 0.006  | -0.002 | -0.007 | -0.014 | -0.024 | -0.019 | -0.034 | -0.045 | -0.042 | -0.072 | -0.048 | -0.055 | -0.067 | -0.054 | -0.055 | -0.048 | -0.094 | -0.096 | -0.078 | -0.091 | -0.084 | -0.062 | 4     |
| 803    | 0.000  | -0.020 | -0.035 | -0.055 | -0.057 | -0.088 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.004 | -0.017 | -0.068 | -0.071 | -0.068 | -0.064 | -0.090 | -0.106 | 5     |
| 804    | 0.000  | 0.007  | 0.004  | 0.000  | 0.002  | -0.013 | -0.010 | -0.021 | -0.032 | -0.032 | -0.053 | -0.045 | -0.050 | -0.054 | -0.045 | -0.043 | -0.066 | -0.090 |        |        |        |        |        | 5     |
| 805    | 0.000  | -0.012 | -0.030 | -0.051 | -0.073 | -0.091 | -0.105 | -0.127 | -0.141 | -0.156 | -0.172 | -0.177 | -0.193 | -0.195 | -0.202 | -0.198 | -0.217 | -0.248 |        |        |        |        |        | 4     |
| 806    | 0.000  | -0.043 | -0.078 | -0.102 | -0.128 | -0.154 | -0.170 | -0.192 | -0.211 | -0.221 | -0.243 | -0.244 | -0.263 | -0.274 | -0.269 | -0.275 | -0.286 | -0.326 |        |        |        |        |        | 4     |
| 807    | 0.000  | -0.096 | -0.173 | -0.225 | -0.281 | -0.320 | -0.348 | -0.383 | -0.410 | -0.431 | -0.462 | -0.475 | -0.486 | -0.518 | -0.512 |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 808    | 0.000  | -0.048 | -0.081 | -0.109 | -0.131 | -0.163 | -0.178 | -0.206 | -0.224 | -0.241 | -0.262 | -0.260 | -0.281 | -0.285 | -0.274 |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 809    | 0.000  | -0.085 | -0.156 | -0.207 | -0.249 | -0.326 | -0.371 | -0.408 | -0.447 | -0.473 | -0.493 | -0.509 | -0.527 | -0.541 | -0.539 |        |        |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 810    | 0.000  | -0.096 | -0.169 | -0.227 | -0.277 | -0.329 | -0.360 | -0.398 | -0.435 | -0.454 | -0.479 | -0.486 | -0.504 | -0.530 | -0.535 | -0.545 | -0.559 | -0.605 |        |        |        |        |        | 4     |
| 811    | 0.000  | -0.122 | -0.220 | -0.294 | -0.366 | -0.428 | -0.470 | -0.518 | -0.551 | -0.577 | -0.608 | -0.626 | -0.643 | -0.656 | -0.661 | -0.677 | -0.693 | -0.736 |        |        |        |        |        | 5     |
| 812    | 0.000  | -0.194 | -0.361 | -0.452 | -0.575 | -0.618 | -0.678 | -0.710 | -0.757 | -0.781 | -0.806 | -0.815 | -0.827 | -0.847 | -0.829 | -0.858 | -0.853 | -0.899 |        |        |        |        |        | 5     |
| 813    |        |        |        | 0.000  | -0.362 | -0.545 | -0.737 | -0.869 | -0.979 | -1.045 | -1.109 | -1.144 | -1.177 | -1.185 | -1.210 | -1.212 | -1.225 | -1.266 |        |        |        |        |        | 5     |
| 814    |        |        |        | 0.000  | -0.212 | -0.331 | -0.540 | -0.625 | -0.724 | -0.786 | -0.931 | -0.969 | -1.057 | -1.077 | -1.142 | -1.196 | -1.231 | -1.289 | -1.345 | -1.362 | -1.361 | -1.395 | -1.447 | 5     |
| 815    |        |        |        | 0.000  | -0.270 | -0.417 | -0.599 | -0.685 | -0.777 | -0.837 | -0.896 | -0.919 | -0.968 | -0.983 | -1.019 | -1.026 | -1.051 | -1.101 | -1.127 | -1.108 | -1.163 |        |        | 5     |
| 816    |        |        |        | 0.000  | -0.399 | -0.619 | -0.878 | -1.050 | -1.224 | -1.346 | -1.427 | -1.503 | -1.585 | -1.608 | -1.649 | -1.654 | -1.707 | -1.750 |        |        |        |        |        | 5     |
| 817    |        |        |        | 0.000  | -0.276 | -0.401 | -0.555 | -0.630 | -0.720 | -0.778 | -0.829 | -0.869 | -0.894 | -0.911 | -0.934 | -0.918 | -0.966 | -0.990 |        |        |        |        |        | 5     |
| 820    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.298 | -0.618 | -0.807 | -0.962 | -1.090 | -1.242 | -1.277 | -1.365 | -1.421 | -1.483 | -1.561 |        |        |        |        |        | 5     |
| 821    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.323 | -0.649 | -0.820 | -0.972 | -1.090 | -1.244 | -1.286 | -1.377 | -1.432 | -1.504 | -1.575 |        |        |        |        |        |       |
| 822    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.150 | -0.216 | -0.252 | -0.303 | -0.307 | -0.351 | -0.351 | -0.369 | -0.404 | -0.415 | -0.470 |        |        |        |        |        | 7     |
| 823    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.177 | -0.406 | -0.513 | -0.613 |        |        |        | -0.653 | -0.680 | -0.712 | -0.783 | -0.824 | -0.837 | -0.877 | -0.925 | -0.968 | 7     |
| 824    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.129 | -0.334 | -0.415 | -0.515 |        |        |        | -0.549 | -0.614 | -0.642 | -0.719 | -0.734 | -0.775 |        |        |        | 7     |
| 825    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.078 | -0.136 | -0.161 | -0.207 |        |        |        | -0.060 | -0.104 | -0.104 | -0.169 |        |        |        |        |        | 7     |
| 826    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.159 | -0.337 | -0.411 | -0.501 |        |        |        | -0.469 | -0.467 | -0.508 | -0.558 | -0.581 | -0.575 | -0.601 | -0.643 | -0.693 | 7     |
| 827    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.216 | -0.469 | -0.596 | -0.656 | -0.635 | -0.651 | -0.673 | -0.692 |        |        |        |        |        |        |        |        | 7     |
| 828    |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.254 | -0.441 | -0.581 | -0.741 | -0.782 | -0.868 | -0.940 | -1.013 | -1.079 |        |        |        |        |        | 6     |
| 829    |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.097 | -0.211 | -0.282 | -0.366 | -0.387 | -0.423 | -0.464 | -0.488 | -0.546 |        |        |        |        |        | 7     |
| 830    |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.166 | -0.308 | -0.456 | -0.584 | -0.613 | -0.671 | -0.704 | -0.759 | -0.821 | -0.868 | -0.875 |        |        |        | 7     |

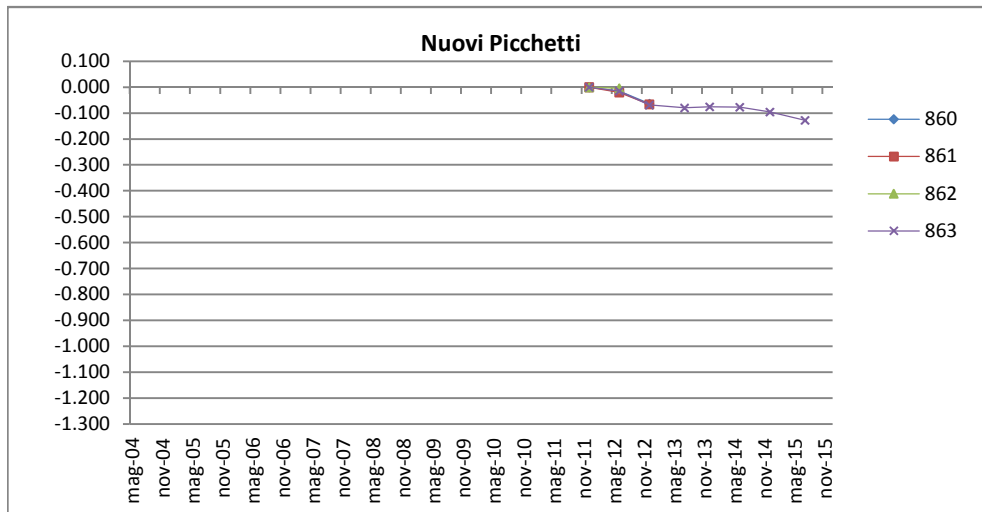
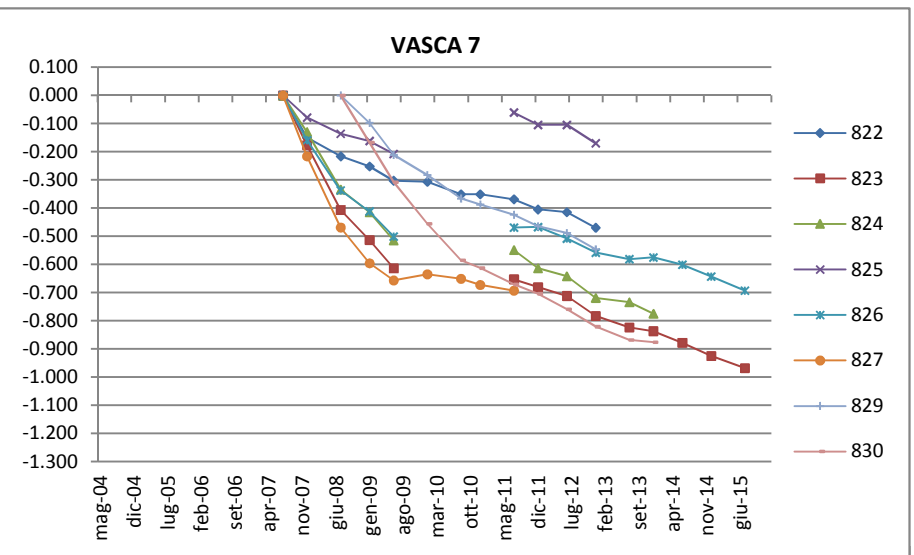
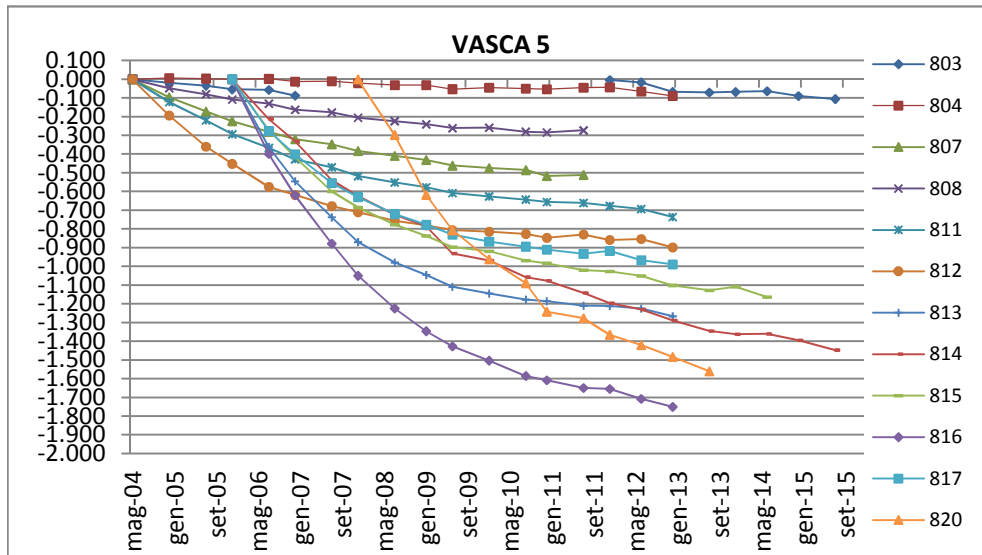


| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 840    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.037 | -0.044 | -0.085 | -0.156 | -0.171 | -0.163 | -0.185 | -0.192 |        | 3up   |
| 841    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.169 | -0.235 | -0.315 | -0.408 | -0.449 | -0.452 | -0.477 | -0.485 | -0.529 | 3up   |
| 842    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.161 | -0.276 | -0.358 | -0.453 | -0.499 | -0.493 | -0.522 | -0.534 | -0.586 | 3up   |
| 843    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.002 | -0.055 | -0.103 | -0.175 | -0.201 | -0.191 | -0.210 | -0.220 | -0.260 | 3up   |
| 844    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.364 | -0.609 | -0.803 | -0.950 | -1.032 | -1.127 | -1.222 | -1.321 | 3up   |
| 845    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.259 | -0.447 | -0.623 |        |        |        |        |        | 3up   |
| 846    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.290 | -0.481 |        |        |        |        |        |        | 3up   |
| 847    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.240 | -0.393 | -0.546 | -0.631 | -0.652 | -0.689 | -0.725 | -0.781 | 3up   |
| 848    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.236 | -0.444 | -0.591 | -0.591 | -0.770 | -0.840 | -0.899 | -0.995 | 3up   |
| 849    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.135 | -0.238 | -0.337 | -0.399 | -0.407 | -0.435 | -0.466 | -0.526 | 3up   |
| 850    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.408 | -0.482 | -0.573 | -0.639 | -0.694 | -0.701 | -0.727 | -0.759 | -0.791 | 3up   |
| 851    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | 0.038  | -0.106 | -0.255 | -0.389 | -0.541 | -0.623 | -0.757 | -0.802 | -0.903 | 3up   |
| 852    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.388 | -0.622 |        |        |        |        |        |        | 3up   |
| 853    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.251 | -0.450 | -0.600 | -0.741 | -0.814 | -0.906 | -0.996 | -1.091 | 3up   |
| 854    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.165 | -0.280 | -0.415 |        |        |        |        |        | 3up   |
| 860    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.015 | -0.064 |        |        |        |        |        | 5     |
| 861    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.020 | -0.066 |        |        |        |        |        | 5     |
| 862    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.004 |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 863    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.015 | -0.069 | -0.080 | -0.076 | -0.077 | -0.096 | -0.128 | 7     |
| 901    | 0.000  | 0.017  | 0.002  | 0.013  |        | -0.005 | -0.010 |        | -0.019 | -0.005 | -0.038 | -0.015 | -0.024 | -0.014 | -0.022 | 0.005  | -0.022 | -0.043 | -0.060 | -0.026 | -0.041 | -0.029 | -0.063 |       |
| 902    |        |        | 0.000  | 0.012  | -0.068 | -0.016 | -0.117 | -0.011 | -0.035 | -0.013 | -0.074 | -0.036 | -0.062 | -0.031 | -0.047 | -0.040 | -0.055 |        |        |        |        |        |        |       |
| 903    |        |        | 0.000  | 0.024  |        | 0.008  |        |        | -0.011 | 0.015  | -0.005 | 0.012  | -0.012 | 0.024  | 0.011  | 0.009  | -0.001 | 0.001  | -0.022 | 0.007  | 0.003  | 0.012  | -0.011 |       |





# ASSESTAMENTI DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO



## VALORI IN METRI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO

| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 101    | 0.000  | 0.019  | 0.026  | 0.035  | 0.040  | 0.064  | 0.066  | 0.089  | 0.100  | 0.123  | 0.108  | 0.156  | 0.106  | 0.109  | 0.112  | 0.145  | 0.164  | 0.164  | 0.190  | 0.198  | 0.203  | 0.215  | 0.215  |       |
| 104    | 0.000  | 0.010  | 0.006  | 0.016  | 0.019  | 0.024  | 0.018  | 0.026  | 0.031  | 0.043  | 0.038  | 0.057  | 0.044  | 0.044  | 0.033  | 0.042  | 0.077  | 0.070  | 0.051  | 0.079  | 0.112  | 0.051  | 0.083  | 2     |
| 110    | 0.000  | 0.010  | 0.023  | 0.021  | 0.034  | 0.049  | 0.024  | 0.061  | 0.045  | 0.057  | 0.060  | 0.220  | 0.156  | 0.203  | 0.180  | 0.230  | 0.180  | 0.316  | 0.261  | 0.312  | 0.259  | 0.370  | 0.263  | 1     |
| 111    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 112    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 113    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 114    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 115    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 116    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 117    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 118    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 119    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 180    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 181    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 203    | 0.000  | 0.010  | 0.006  | 0.024  | 0.022  | 0.037  | 0.029  | 0.050  | 0.052  | 0.076  | 0.076  | 0.100  | 0.097  | 0.098  | 0.102  | 0.122  | 0.158  | 0.201  | 0.205  | 0.168  | 0.226  | 0.228  | 0.237  | 2     |
| 207    | 0.000  | 0.019  | 0.004  | 0.016  | 0.009  | 0.016  | 0.018  | 0.021  | 0.017  | 0.038  | 0.003  | 0.038  | 0.034  | 0.023  | 0.034  | 0.030  | 0.044  | 0.067  | 0.057  | 0.054  | 0.064  | 0.056  | 0.063  | 2     |
| 301    | 0.000  | 0.010  | 0.009  | 0.020  | 0.023  | 0.030  | 0.019  | 0.030  | 0.051  | 0.071  | 0.064  |        |        |        |        | 0.042  | 0.077  |        |        |        |        |        |        |       |
| 305    | 0.000  | 0.009  | 0.008  | 0.019  | 0.021  | 0.030  | 0.026  | 0.197  | 0.199  | 0.225  |        |        |        |        |        | 0.230  | 0.180  |        |        |        |        |        |        |       |
| 405    | 0.000  | 0.008  | 0.010  | 0.016  | 0.021  | 0.029  | 0.028  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.122  | 0.158  |        |        |        |        |        |        |       |
| 408    | 0.000  | 0.006  | 0.003  | 0.006  | 0.004  | 0.010  | 0.005  | 0.011  | 0.012  | 0.023  | 0.024  | 0.026  | 0.044  | 0.058  | 0.057  | 0.030  | 0.075  | 0.074  | 0.063  | 0.054  | 0.072  | 0.066  | 0.083  | 3up   |
| 603    | 0.000  | 0.019  | 0.013  | 0.032  | 0.019  | 0.040  | 0.032  | 0.051  | 0.052  | 0.078  | 0.064  | 0.066  | 0.074  | 0.097  | 0.070  | 0.107  | 0.122  | 0.139  | 0.110  | 0.144  | 0.128  | 0.152  | 0.142  |       |
| 702    | 0.000  | 0.013  | 0.009  | 0.016  | 0.018  | 0.025  | 0.055  | 0.035  | 0.046  | 0.053  | 0.048  | 0.192  | 0.070  | 0.211  | 0.140  | 0.235  | 0.153  | 0.282  | 0.215  | 0.374  | 0.256  | 0.351  | 0.243  | 2     |
| 703    | 0.000  | 0.013  | 0.017  | 0.016  | 0.021  | 0.030  | 0.020  | 0.042  | 0.049  | 0.047  | 0.046  | 0.046  | 0.057  | 0.048  | 0.046  | 0.062  | 0.073  | 0.049  |        |        |        |        |        | 1     |
| 704    | 0.000  | 0.038  | 0.058  | 0.090  | 0.104  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 705    | 0.000  | 0.007  | 0.001  | 0.011  | 0.005  | 0.006  | 0.018  | 0.023  | 0.031  | 0.038  | 0.039  | 0.038  | 0.046  | 0.058  | 0.056  | 0.059  | 0.082  | 0.094  | 0.076  | 0.082  | 0.071  | 0.071  | 0.095  | 3up   |
| 706    | 0.000  | 0.017  | 0.011  | 0.030  | 0.022  | 0.038  | 0.035  | 0.070  | 0.065  | 0.097  | 0.091  | 0.165  | 0.275  | 0.337  | 0.375  | 0.390  | 0.391  | 0.464  | 0.429  | 0.419  | 0.441  | 0.443  | 0.465  | 3up   |
| 707    | 0.000  | 0.006  | 0.007  | 0.017  | 0.017  | 0.012  | 0.034  | 0.034  | 0.060  | 0.049  | 0.049  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 750    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.021  | 0.153  | 0.158  | 0.188  | 0.159  | 0.202  |       |
| 751    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.052  | 0.127  | 0.125  | 0.180  | 0.146  | 0.199  |       |



| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 752    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.096  | 0.210  | 0.202  | 0.256  | 0.247  | 0.282  |       |
| 753    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.142  | 0.195  | 0.197  | 0.221  | 0.227  | 0.235  |       |
| 754    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.079  | 0.100  | 0.144  | 0.135  | 0.118  | 0.133  |       |
| 755    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.169  | 0.232  | 0.231  | 0.263  | 0.282  | 0.286  |       |
| 756    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.220  | 0.308  | 0.330  | 0.387  | 0.393  | 0.442  |       |
| 757    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.223  |        |        |        |        |        |       |
| 801    | 0.000  | 0.005  | 0.011  | 0.012  | 0.013  | 0.013  | 0.009  | 0.011  | 0.028  | 0.021  |        |        |        | 0.059  | 0.048  | 0.021  | 0.063  | 0.107  | 0.076  | 0.084  | 0.098  | 0.063  | 0.076  | 4     |
| 802    | 0.000  | 0.012  | 0.004  | 0.022  | 0.006  | 0.013  | 0.020  | 0.010  | 0.017  | 0.023  | 0.014  | 0.039  | 0.028  | 0.038  | 0.029  | 0.046  | 0.048  | 0.099  | 0.053  | 0.070  | 0.043  | 0.055  | 0.063  | 4     |
| 803    | 0.000  | 0.008  | 0.006  | 0.019  | 0.013  | 0.028  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.023  | 0.033  | 0.043  | 0.026  | 0.045  | 0.070  | 0.039  | 0.052  | 0.062  | 5     |
| 804    | 0.000  | 0.004  | 0.008  | 0.012  | 0.024  | 0.019  | 0.018  | 0.036  | 0.041  | 0.045  | 0.053  | 0.064  | 0.076  | 0.069  | 0.076  | 0.117  | 0.127  | 0.137  |        |        |        |        |        | 5     |
| 805    | 0.000  | 0.013  | 0.028  | 0.035  | 0.034  | 0.040  | 0.028  | 0.050  | 0.065  | 0.059  | 0.057  | 0.077  | 0.062  | 0.078  | 0.074  | 0.082  | 0.064  | 0.126  |        |        |        |        |        | 4     |
| 806    | 0.000  | 0.083  | 0.136  | 0.172  | 0.211  | 0.233  | 0.246  | 0.289  | 0.316  | 0.335  | 0.349  | 0.392  | 0.387  | 0.412  | 0.406  | 0.395  | 0.461  | 0.422  |        |        |        |        |        | 4     |
| 807    | 0.000  | 0.090  | 0.161  | 0.194  | 0.239  | 0.261  | 0.271  | 0.301  | 0.330  | 0.352  | 0.362  | 0.392  | 0.395  | 0.416  | 0.414  |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 808    | 0.000  | 0.017  | 0.031  | 0.044  | 0.049  | 0.057  | 0.045  | 0.067  | 0.086  | 0.104  | 0.109  | 0.139  | 0.134  | 0.137  | 0.138  |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 809    | 0.000  | 0.061  | 0.111  | 0.145  | 0.178  | 0.232  | 0.235  | 0.270  | 0.297  | 0.301  | 0.305  | 0.325  | 0.325  | 0.348  | 0.335  |        |        |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 810    | 0.000  | 0.061  | 0.106  | 0.124  | 0.161  | 0.173  | 0.184  | 0.209  | 0.216  | 0.217  | 0.222  | 0.241  | 0.252  | 0.257  | 0.253  | 0.246  | 0.269  | 0.234  |        |        |        |        |        | 4     |
| 811    | 0.000  | 0.143  | 0.245  | 0.309  | 0.390  | 0.429  | 0.459  | 0.502  | 0.539  | 0.574  | 0.583  | 0.622  | 0.628  | 0.648  | 0.651  | 0.670  | 0.691  | 0.749  |        |        |        |        |        | 5     |
| 812    | 0.000  | 0.081  | 0.131  | 0.178  | 0.190  | 0.218  | 0.206  | 0.231  | 0.264  | 0.280  | 0.280  | 0.292  | 0.310  | 0.298  | 0.302  | 0.279  | 0.296  | 0.276  |        |        |        |        |        | 5     |
| 813    | 0.000  |        |        |        | 0.186  | 0.262  | 0.354  | 0.430  | 0.490  | 0.526  | 0.547  | 0.587  | 0.599  | 0.612  | 0.640  | 0.638  | 0.670  | 0.684  |        |        |        |        |        | 5     |
| 814    | 0.000  |        |        |        | 0.131  | 0.180  | 0.234  | 0.300  | 0.366  | 0.390  | 0.468  | 0.505  | 0.534  | 0.537  | 0.566  | 0.586  | 0.640  | 0.618  | 0.655  | 0.653  | 0.678  | 0.658  | 0.734  | 5     |
| 815    |        |        |        |        | 0.153  | 0.247  | 0.368  | 0.472  | 0.560  | 0.605  | 0.631  | 0.677  | 0.703  | 0.721  | 0.737  | 0.755  | 0.774  | 0.801  | 0.797  | 0.808  | 0.836  |        |        | 5     |
| 816    |        |        |        |        | 0.142  | 0.213  | 0.389  | 0.494  | 0.613  | 0.683  | 0.728  | 0.784  | 0.838  | 0.844  | 0.868  | 0.905  | 0.936  | 0.955  |        |        |        |        |        | 5     |
| 817    |        |        |        |        | 0.049  | 0.069  | 0.106  | 0.206  | 0.255  | 0.279  | 0.289  | 0.318  | 0.330  | 0.342  | 0.352  | 0.342  | 0.363  | 0.370  |        |        |        |        |        | 5     |
| 820    |        |        |        |        |        |        |        | 0.128  | 0.246  | 0.314  | 0.344  | 0.413  | 0.455  | 0.468  | 0.469  | 0.520  | 0.544  | 0.566  |        |        |        |        |        | 5     |
| 821    |        |        |        |        |        |        |        | 0.167  | 0.302  | 0.386  | 0.424  | 0.479  | 0.516  | 0.538  | 0.539  | 0.539  | 0.563  | 0.599  |        |        |        |        |        |       |
| 822    |        |        |        |        |        |        |        | 0.130  | 0.251  | 0.314  | 0.360  | 0.424  | 0.495  | 0.542  | 0.570  | 0.594  | 0.624  | 0.678  |        |        |        |        |        | 7     |
| 823    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.171  | 0.194  | 0.241  | 0.274  | 0.329  | 0.351  | 0.399  | 0.394  | 0.441  | 7     |
| 824    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.096  | 0.110  | 0.147  | 0.160  | 0.231  | 0.251  |        |        |        | 7     |
| 825    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.164  | 0.186  | 0.242  | 0.232  |        |        |        |        |        | 7     |
| 826    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.070  | 0.109  | 0.131  | 0.109  | 0.179  | 0.176  | 0.230  | 0.212  | 0.250  | 7     |



| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 827    |        |        |        |        |        |        |        | 0.140  | 0.256  | 0.340  | 0.373  | 0.503  | 0.499  | 0.539  | 0.551  |        |        |        |        |        |        |        |        | 7     |
| 828    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.097  | 0.133  | 0.219  | 0.269  | 0.299  | 0.299  | 0.315  | 0.352  | 0.358  |        |        |        |        |        | 6     |
| 829    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.097  | 0.142  | 0.241  | 0.315  | 0.358  | 0.411  | 0.435  | 0.488  | 0.482  |        |        |        |        |        | 7     |
| 830    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.099  | 0.191  | 0.325  | 0.390  | 0.445  | 0.511  | 0.571  | 0.610  | 0.628  | 0.686  | 0.722  |        |        |        | 7     |
| 831    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.101  | 0.213  | 0.333  | 0.397  | 0.432  | 0.496  | 0.549  | 0.631  | 0.627  | 0.724  | 0.758  |        |        |        | 7     |
| 840    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.045  | 0.087  | 0.137  | 0.145  | 0.192  | 0.192  | 0.216  | 0.158  |        | 3up   |
| 841    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.082  | 0.127  | 0.160  | 0.211  | 0.151  | 0.147  | 0.205  | 0.179  | 0.196  | 3up   |
| 842    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.094  | 0.145  | 0.188  | 0.179  | 0.221  | 0.222  | 0.265  | 0.230  | 0.273  | 3up   |
| 843    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.043  | 0.079  | 0.092  | 0.097  | 0.105  | 0.117  | 0.133  | 0.104  | 0.137  | 3up   |
| 844    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.025  | 0.069  | 0.072  | 0.100  | 0.104  | 0.159  | 0.106  | 0.165  | 3up   |
| 845    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.076  | 0.163  | 0.224  |        |        |        |        |        | 3up   |
| 846    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.074  | 0.168  |        |        |        |        |        |        | 3up   |
| 847    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.055  | 0.094  | 0.190  | 0.219  | 0.239  | 0.261  | 0.252  | 0.276  | 3up   |
| 848    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.013  | 0.040  | 0.086  |        |        |        |        |        | 3up   |
| 849    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.035  | 0.073  | 0.078  | 0.069  | 0.098  | 0.110  | 0.088  | 0.112  | 3up   |
| 850    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.049  | 0.075  | 0.094  | 0.127  | 0.160  | 0.204  | 0.152  | 0.211  | 3up   |
| 851    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.130  | 0.218  | 0.295  | 0.442  | 0.481  | 0.547  | 0.585  | 0.598  | 3up   |
| 852    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.165  | 0.278  |        |        |        |        |        |        | 3up   |
| 853    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.078  | 0.103  | 0.155  | 0.352  | 0.424  |        |        |        | 3up   |
| 854    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.077  | 0.163  | 0.204  |        |        |        |        |        | 3up   |
| 860    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.027  | 0.048  |        |        |        |        |        |       |
| 861    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.040  | 0.025  |        |        |        |        |        |       |
| 862    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.015  |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 863    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.032  | 0.014  | 0.045  | 0.053  | 0.097  | 0.102  | 0.092  | 7     |
| 901    | 0.000  | 0.002  | 0.010  | 0.017  | 0.017  | 0.008  | 0.031  |        | 0.014  | 0.017  | 0.031  | 0.009  | 0.020  | 0.008  | 0.017  | 0.023  | 0.025  | 0.043  | 0.044  | 0.060  | 0.042  |        |        |       |
| 902    | 0.000  |        | 0.007  | 0.012  | 0.028  | 0.018  | 0.033  | 0.053  | 0.038  | 0.054  | 0.053  | 0.056  | 0.027  | 0.052  | 0.048  | 0.044  | 0.075  |        |        |        |        |        |        |       |
| 903    |        |        | 0.004  | 0.005  |        | 0.002  |        |        | 0.018  | 0.037  | 0.044  | 0.047  | 0.044  | 0.047  | 0.054  | 0.040  | 0.054  | 0.103  | 0.064  | 0.025  | 0.056  | 0.039  | 0.040  |       |

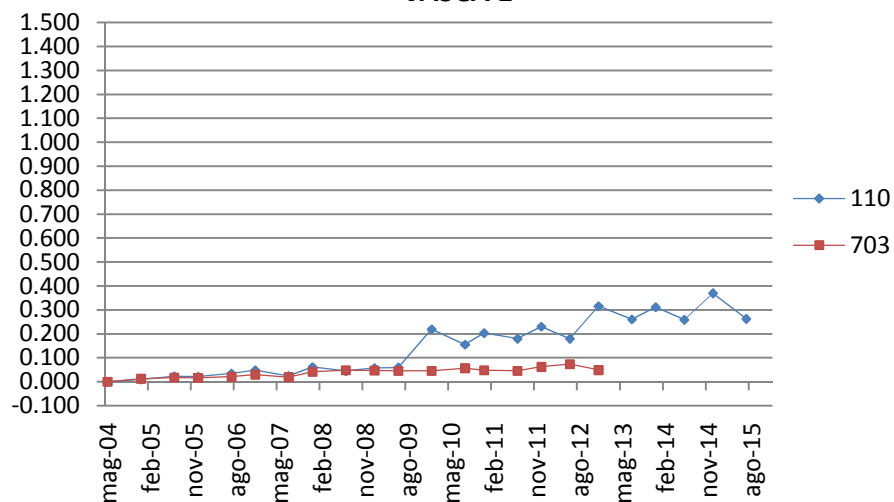




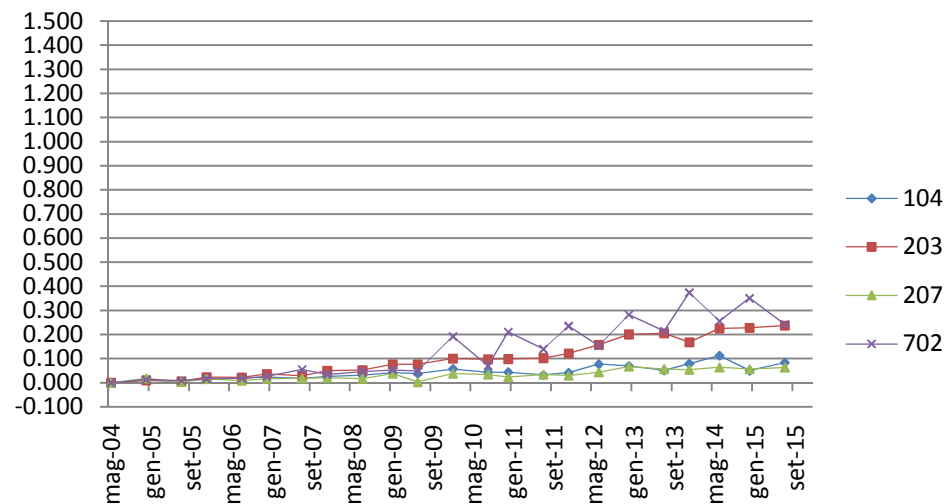


GRAFICI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO

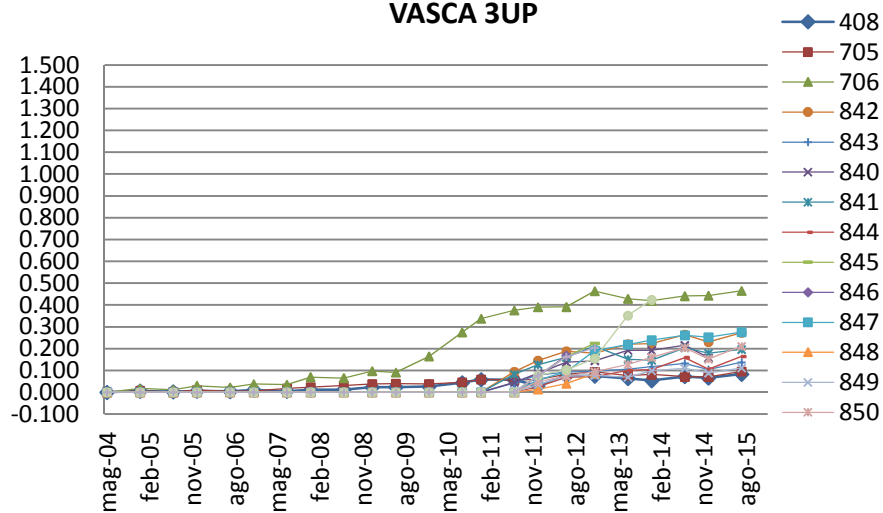
VASCA 1



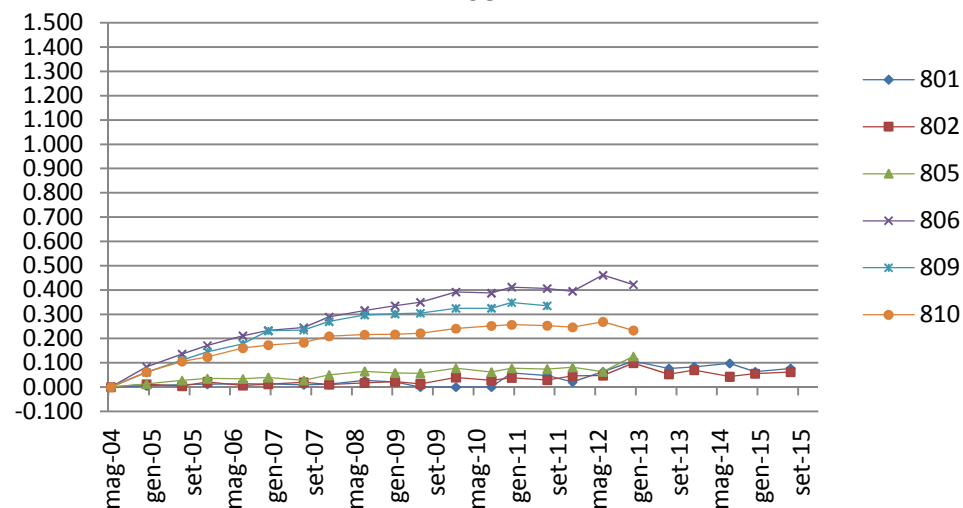
VASCA 2



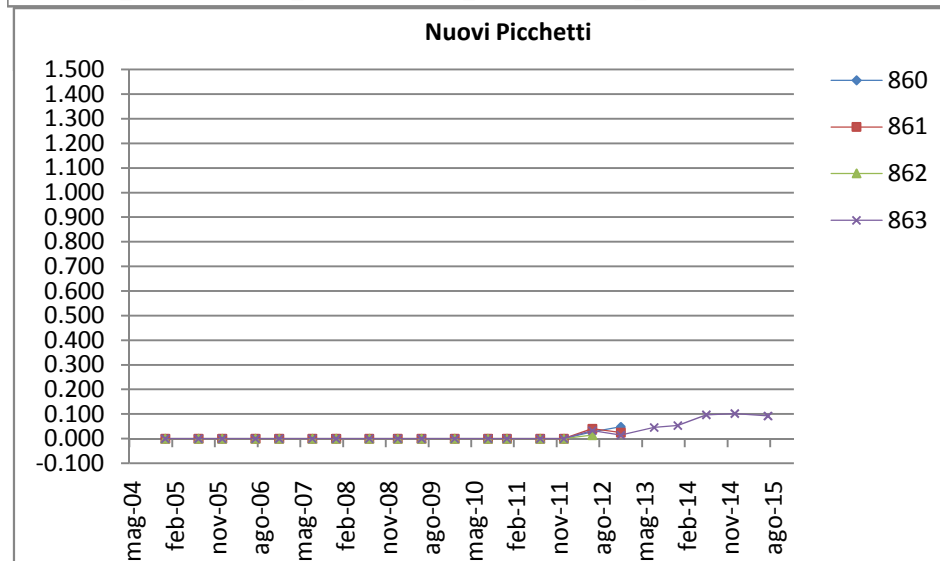
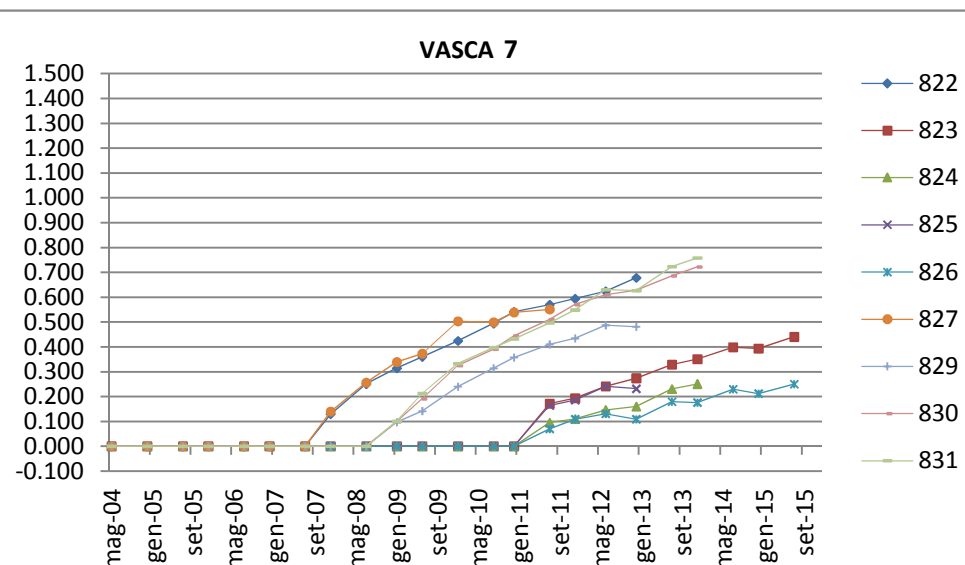
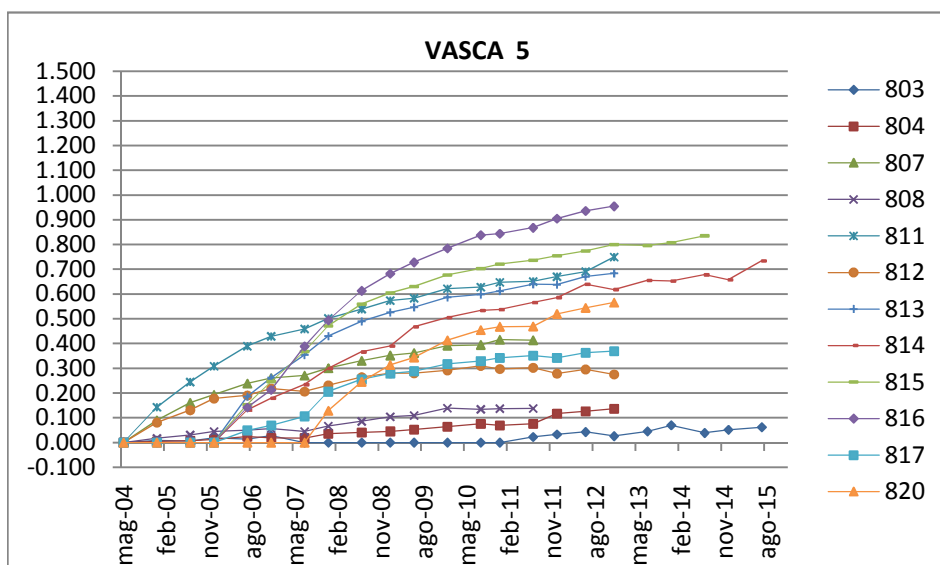
VASCA 3UP



VASCA 4

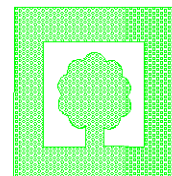


GRAFICI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO



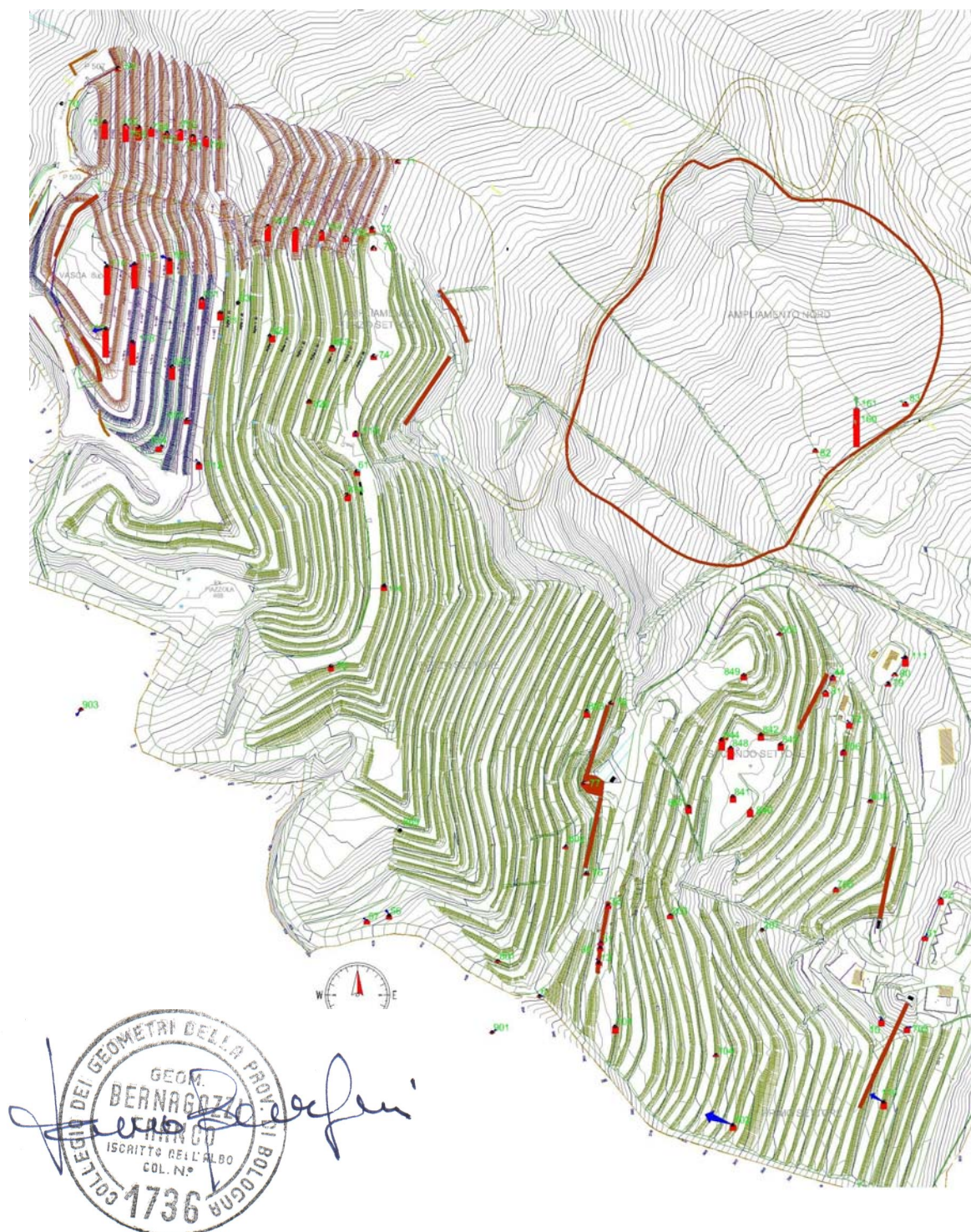


## CO.SE.A Consorzio Servizi Ambientali



RETE MICROGEODETICA DI MONITORAGGIO DEI MOVIMENTI DELLE PENDICI  
DISCARICA DI CA DEI LADRI

*23A CAMPAGNA DI CONTROLLO (4A RETE)*



23A CAMPAGNA DI CONTROLLO 4A RETE (DICEMBRE 2015)

**INDICE**

**1. NOTA TECNICA**

|      |                     |        |
|------|---------------------|--------|
| 1.1. | NOTA TECNICA        | pag. 1 |
| 1.2. | METODOLOGIE         | pag. 1 |
| 1.3. | OSSERVAZIONI        | pag. 1 |
| 1.4. | SCHEMA PLANIMETRICO | pag. 2 |

**2. CONTROLLO MOVIMENTI CORPO DISCARICA**

|      |  |        |
|------|--|--------|
| 2.1. | ELEMENTI NUMERICI DEI PUNTI DI CONTROLLO | pag. 3 |
|      | Campagna d'impianto                      | pag. 3 |
|      | Campagna precedente                      | pag. 5 |
|      | Campagna attuale                         | pag. 7 |
| 2.2  | VALORI DIFFERENZIALI FRA I CONTROLLI     | pag. 9 |

**ALLEGATI AL PRESENTE DOCUMENTO:**

DISEGNO DI-1002(Planimetria scostamenti pendici dalla campagna precedente)





## 1 NOTA TECNICA

### 1.1 SCOPO

La presente attività ha lo scopo di verificare, nel tempo, l'esistenza, la grandezza e la direzione di movimenti e variazioni di assetto del corpo della discarica.

Ad una determinazione iniziale della posizione planialtimetrica dei punti installati sul corpo discarica (Impianto) fanno seguito nel tempo determinazioni successive degli stessi punti (*controlli*): i valori differenziali di volta in volta riscontrati vengono o calcolati come vettori (con direzione e modulo) e come tali rappresentati schematicamente in planimetria.

### 1.2 METODOLOGIA

Si è proceduto con la materializzazione e misurazione di una rete di appoggio di precisione costituita da due Capisaldi fissi (pilastrino 4 posto in prossimità dell'ingresso; punto 1 posto sulla recinzione sud) e da altri 3 Capisaldi che vengono rideterminati ad ogni campagna di controllo.

Sulla base di questi due punti è stata sviluppata una rete di alta precisione di 6 stazioni che è a sua volta utilizzata per la calibrazione di una rete di quattro punti remoti, in zone presumibilmente stabili all'esterno della discarica, che verrà utilizzata d'ora in poi per il rilevamento con metodologia GPS dei picchetti FENO all'interno

Come punto di riferimento altimetrico si è utilizzato il Caposaldo IGM presente in discarica in corrispondenza dello spigolo NE dell'autorimessa (Quota 318.76).

Sono state poi eseguite misurazioni con tecnologia GPS: determinazione planialtimetrica di dettaglio dei punti di controllo FENO posti nella discarica.

### 1.3 OSSERVAZIONI

Con l'uso della tecnologia GPS le determinazioni sono meno precise della precedenti eseguite con rete trigonometrica.

La precisione è comunque ampiamente idonea a determinare spostamenti dell'ordine di 15-20 mm nelle tre dimensioni: ne sono riprova le esigue differenze riscontrate fra la campagna precedente e quella attuale sui punti ad Est, ormai stabili, e il fatto che gli spostamenti residui in quota siano prevalentemente di segno negativo.

Naturalmente questo vale per gli scostamenti di entità superiore ai 3-4 cm poichè quelli inferiori non sono rappresentativi in quanto derivano dalle fluttuazioni di misura

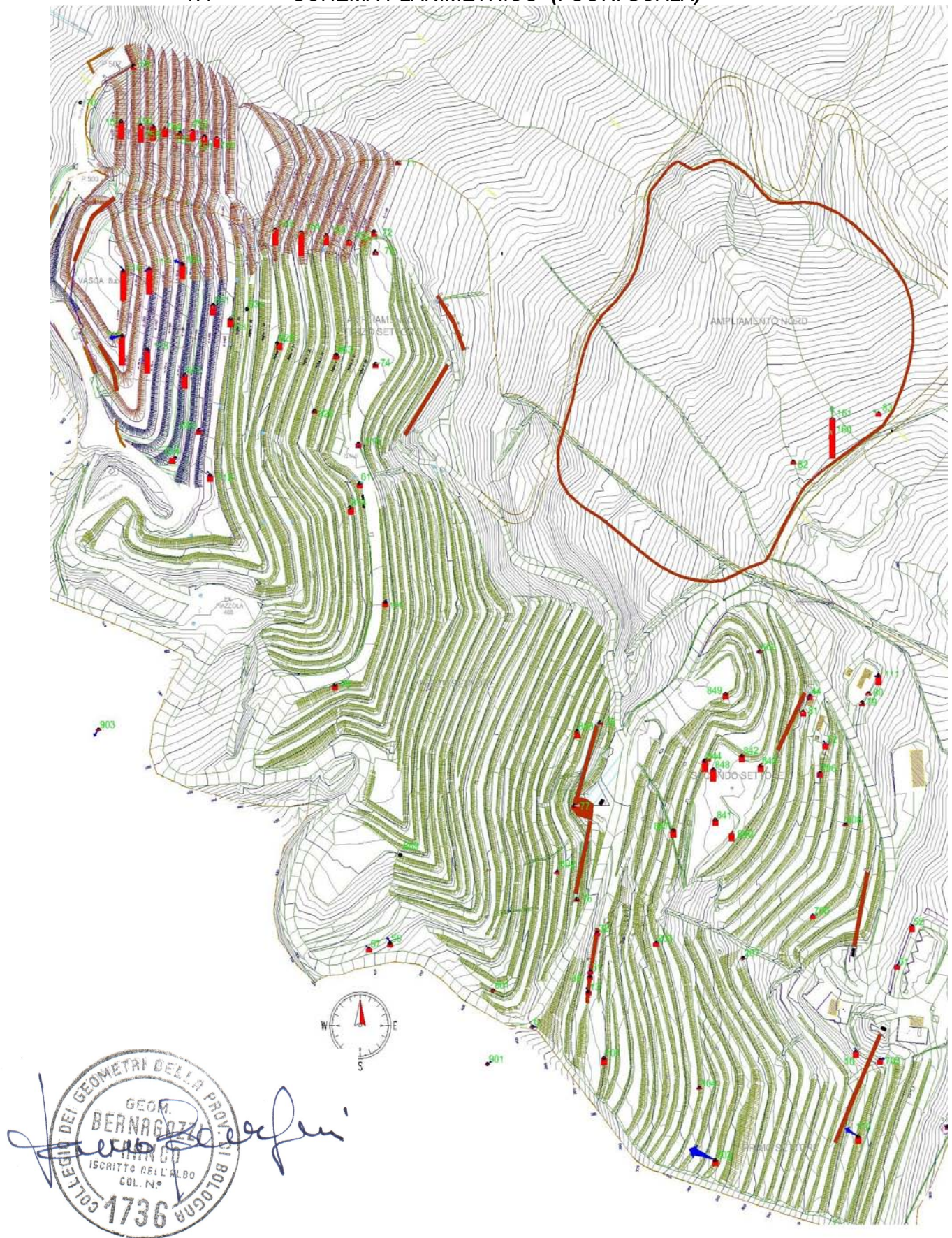
La planimetria presenta gli assestamenti avvenuti dalla campagna precedente, in modo da evidenziare quelli in atto.

La campagna attuale evidenzia un comportamento in ordine con quanto atteso, e cioè con prevalenza di assestamenti nelle aree di recente intervento





1.4 SCHEMA PLANIMETRICO (FUORI SCALA)





## 2. CONTROLLO MOVIMENTI CORPO DISCARICA

## 2.1 ELEMENTI NUMERICI DEI PUNTI DI CONTROLLO

| IMPIANTO DELLA RETE -     |                   |          |                           |            |
|---------------------------|-------------------|----------|---------------------------|------------|
|                           | Coordinata<br>Est | Nord     | Quota sistema<br>assoluto | Note       |
| Csd principali            |                   |          |                           |            |
| 1                         | 10109.506         | 5318.628 | 339.548                   | CHIODO     |
| 4                         | 10293.058         | 5585.791 | 320.024                   | PILASTRINO |
| 6                         | 9892.843          | 5452.841 | 400.338                   | CHIODO     |
| 10                        | 10128.872         | 5435.915 | 334.477                   | CHIODO     |
| 12                        | 10106.764         | 5641.255 | 355.254                   | CHIODO     |
| Muro D                    |                   |          |                           |            |
| 13                        | 9933,554          | 5476,223 | 388,376                   | CHIODO     |
| 30                        | 9934,544          | 5486,544 | 388,389                   | CHIODO     |
| 31                        | 9935,021          | 5489,470 | 388,390                   | CHIODO     |
| 32                        | 9940,122          | 5515,375 | 388,054                   | CHIODO     |
| Muro E2                   |                   |          |                           |            |
| 44                        | 10095,214         | 5673,606 | 357,373                   | BULLONE    |
| Punti su muri di sostegno |                   |          |                           |            |
| 50                        | 10196,088         | 5386,542 | 318,878                   | CHIODO     |
| 51                        | 10159,067         | 5493,299 | 330,000                   | CHIODO     |
| 52                        | 10169,867         | 5519,719 | 329,604                   | CHIODO     |
| 56                        | 9788,926          | 5508,611 | 414,312                   | CHIODO     |
| 57                        | 9773,485          | 5504,838 | 415,682                   | CHIODO     |
| Tunnel vasca 6            |                   |          |                           |            |
| 61                        | 9766,386          | 5815,352 | 453,480                   | CHIODO     |
| Punti su muri di sostegno |                   |          |                           |            |
| 69                        | 9601.534          | 6094.157 | 506.779                   | CHIODO     |
| 70                        | 9562.947          | 6069.564 | 504.996                   | CHIODO     |
| 71                        | 9794.871          | 6029.921 | 450.793                   | CHIODO     |
| 72                        | 9777.231          | 5983.545 | 449.165                   | CHIODO     |
| 73                        | 9778.164          | 5970.056 | 449.626                   | CHIODO     |
| 74                        | 9778.252          | 5895.222 | 448.576                   | CHIODO     |
| 75                        | 9748.810          | 5681.139 | 454.212                   | CHIODO     |
| 76                        | 9925.415          | 5538.078 | 393.687                   | CHIODO     |
| 77                        | 9923.221          | 5600.354 | 388.647                   | CHIODO     |
| 78                        | 9942.163          | 5655.868 | 392.586                   | CHIODO     |
| 79                        | 10133.374         | 5669.160 | 350.243                   | CHIODO     |
| 80                        | 10138.019         | 5675.271 | 350.170                   | CHIODO     |
| 81                        | 10090.368         | 5662.990 | 357.303                   | BORCHIA    |
| Picchetti feno            |                   |          |                           |            |
| 101                       | 9945,085          | 5431,891 | 385,293                   | FENO       |
| 104                       | 10014,632         | 5411,979 | 367,875                   | FENO       |
| 110                       | 10130,460         | 5379,588 | 336,681                   | FENO       |
| 111                       | 10145.330         | 5687.188 | 350.065                   | FENO       |
| 112                       | 9657.531          | 5820.808 | 484.525                   | FENO       |
| 113                       | 9672.578          | 5925.418 | 479.992                   | FENO       |
| 14                        | 9785.435          | 5736.247 | 451.313                   | FENO       |
| 115                       | 9765.802          | 5842.097 | 450.480                   | FENO       |



|     |           |          |         |      |
|-----|-----------|----------|---------|------|
| 116 | 9594.192  | 5957.175 | 506.942 | FENO |
| 117 | 9613.216  | 5958.831 | 498.943 | FENO |
| 118 | 9611.703  | 5905.042 | 499.218 | FENO |
| 119 | 9593.241  | 5914.080 | 506.976 | FENO |
| 150 | 9637.425  | 5961.782 | 490.112 | FENO |
| 151 | 9592.685  | 6057.093 | 506.421 | FENO |
| 203 | 9982,972  | 5508,601 | 371,873 | FENO |
| 207 | 10046,592 | 5498,638 | 350,246 | FENO |
| 408 | 10121,093 | 5587,652 | 347,373 | FENO |
| 603 | 10058,646 | 5703,131 | 371,060 | FENO |
| 702 | 10026,285 | 5363,805 | 363,038 | FENO |
| 703 | 10146,376 | 5430,678 | 333,897 | FENO |
| 705 | 10097,389 | 5526,982 | 343,217 | FENO |
| 706 | 10102,553 | 5622,061 | 355,096 | FENO |
| 750 | 9662,260  | 6045,752 | 480,487 | FENO |
| 751 | 9653,464  | 6047,025 | 483,628 | FENO |
| 752 | 9644,675  | 6050,737 | 486,875 | FENO |
| 753 | 9635,431  | 6049,288 | 489,721 | FENO |
| 754 | 9625,050  | 6051,905 | 493,096 | FENO |
| 755 | 9615,881  | 6053,591 | 496,787 | FENO |
| 756 | 9606,959  | 6054,265 | 500,470 | FENO |
| 801 | 9864,131  | 5477,110 | 405,945 | FENO |
| 802 | 9910,810  | 5555,834 | 398,274 | FENO |
| 803 | 9925,510  | 5649,999 | 395,534 | FENO |
| 814 | 9759,426  | 5799,339 | 456,460 | FENO |
| 815 | 9751,635  | 5753,892 | 460,122 | FENO |
| 823 | 9706,283  | 5908,956 | 469,955 | FENO |
| 824 | 9726,404  | 5923,492 | 463,779 | FENO |
| 826 | 9733,771  | 5863,944 | 457,556 | FENO |
| 830 | 9680.841  | 5889.141 | 476.928 | FENO |
| 831 | 9698.126  | 5923.351 | 473.163 | FENO |
| 840 | 10038,264 | 5581,343 | 368,640 | FENO |
| 841 | 10026,305 | 5590,991 | 374,295 | FENO |
| 842 | 10045,639 | 5633,941 | 374,290 | FENO |
| 843 | 10059,248 | 5627,094 | 368,548 | FENO |
| 844 | 10018,588 | 5630,299 | 383,503 | FENO |
| 847 | 9995,735  | 5584,051 | 380,416 | FENO |
| 848 | 10024,839 | 5621,524 | 380,263 | FENO |
| 849 | 10033,905 | 5675,025 | 380,897 | FENO |
| 850 | 9649,535  | 5851,105 | 484,810 | FENO |
| 851 | 9659,774  | 5934,674 | 482,703 | FENO |
| 853 | 9639,024  | 5887,791 | 489,427 | FENO |
| 854 | 9631.847  | 5832.294 | 490.813 | FENO |
| 863 | 9749,496  | 5901,458 | 455,835 | FENO |
| 901 | 9860,059  | 5427,848 | 394,926 | FENO |
| 903 | 9576,192  | 5651,128 | 469,323 | FENO |

NOTA :

impianto giugno 2004

impianto luglio 2008(8°)

ianto giugno 2005(2°)

impianto gennaio 2010(11°)

ianto dicembre 2005(3°)

impianto dicembre 2010(13°)

ianto luglio 2007(6°)

impianto giugno '11(14°)

ianto giugno 2012(16°)

impianto dicembre '11(15°)

ianto luglio 2013 (18°)

impianto giugno '14 (20°)



## 22o CONTROLLO -LUGLIO 2015

|                | Est       | Nord     | Quota   | Note       |
|----------------|-----------|----------|---------|------------|
| Csd principali |           |          |         |            |
| 1              | 10109.523 | 5318.657 | 339.481 | CHIDO      |
| 4              | 10293.037 | 5585.832 | 319.979 | PILASTRINO |
| 6              | 9892.868  | 5452.861 | 400.285 | CHIDO      |
| 10             | 10128.940 | 5435.933 | 334.294 | FENO       |
| 12             | 10106.992 | 5641.256 | 355.159 | CHIDO      |
| 13             | 9933.984  | 5476.208 | 388.286 | CHIDO      |
| 30             | 9934.953  | 5486.534 | 388.312 | CHIDO      |
| 31             | 9935.421  | 5489.449 | 388.307 | CHIDO      |
| 32             | 9940.232  | 5515.428 | 388.011 | CHIDO      |
| 44             | 10095.264 | 5673.587 | 357.329 | CHIDO      |
| 50             | 10196.078 | 5386.557 | 318.821 | BULLONE    |
| 51             | 10159.042 | 5493.323 | 329.938 | CHIDO      |
| 52             | 10169.843 | 5519.733 | 329.570 | CHIDO      |
| 56             | 9789.189  | 5507.787 | 414.240 | CHIDO      |
| 57             | 9773.738  | 5504.240 | 415.632 | CHIDO      |
| 61             | 9766.740  | 5815.427 | 453.406 | CHIDO      |
| 69             | 9601.514  | 6094.150 | 506.768 | CHIDO      |
| 70             | 9562.982  | 6069.539 | 504.962 | CHIDO      |
| 71             | 9795.015  | 6029.823 | 450.772 | CHIDO      |
| 72             | 9777.258  | 5983.564 | 449.160 | CHIDO      |
| 73             | 9778.195  | 5970.079 | 449.612 | CHIDO      |
| 74             | 9778.274  | 5895.176 | 448.519 | CHIDO      |
| 75             | 9748.849  | 5681.130 | 454.107 | CHIDO      |
| 76             | 9925.418  | 5538.110 | 393.673 | CHIDO      |
| 77             | 9923.213  | 5600.360 | 388.640 | CHIDO      |
| 78             | 9942.165  | 5655.888 | 392.573 | CHIDO      |
| 79             | 10133.393 | 5669.156 | 350.213 | CHIDO      |
| 80             | 10138.037 | 5675.280 | 350.128 | CHIDO      |
| 81             | 10090.385 | 5662.995 | 357.268 | CHIDO      |
| 82             | 10083.223 | 5829.915 | 367.048 | CHIDO      |
| 83             | 10145.386 | 5862.297 | 369.233 | CHIDO      |
| 101            | 9945.298  | 5431.921 | 384.686 | CHIDO      |
| 104            | 10014.713 | 5411.999 | 367.686 | CHIDO      |
| 110            | 10130.722 | 5379.572 | 336.354 | CHIDO      |
| 111            | 10145.363 | 5687.195 | 350.031 | FENO       |
| 112            | 9657.591  | 5820.779 | 484.355 | FENO       |
| 113            | 9672.681  | 5925.431 | 479.723 | FENO       |
| 114            | 9785.482  | 5736.250 | 451.196 | FENO       |
| 115            | 9765.925  | 5842.128 | 450.439 | FENO       |
| 116            | 9594.675  | 5957.143 | 504.674 | FENO       |
| 117            | 9613.576  | 5958.927 | 497.627 | FENO       |
| 118            | 9611.883  | 5905.006 | 497.957 | FENO       |
| 119            | 9593.761  | 5914.084 | 504.709 | FENO       |
| 150            | 9637.681  | 5961.721 | 489.480 | FENO       |

|     |            |           |         |      |
|-----|------------|-----------|---------|------|
| 151 | 9592.849   | 6056.996  | 505.474 | FENO |
| 160 | 10111.506  | 5847.646  | 369.341 | FENO |
| 161 | 10111.785  | 5858.341  | 372.169 | FENO |
| 162 | 9759.069   | 5977.051  | 455.308 | FENO |
| 163 | 9742.518   | 5980.872  | 461.511 | FENO |
| 164 | 9724.237   | 5983.077  | 467.803 | FENO |
| 165 | 9705.151   | 5984.904  | 474.550 | FENO |
| 203 | 9,983.202  | 5,508.545 | 371.627 | FENO |
| 207 | 10,046.654 | 5,498.651 | 350.133 | FENO |
| 408 | 10,121.175 | 5,587.637 | 347.227 | FENO |
| 603 | 10,058.767 | 5,703.205 | 370.788 | FENO |
| 702 | 10,026.525 | 5,363.769 | 362.726 | FENO |
| 703 | 10,146.473 | 5,430.714 | 333.606 | FENO |
| 705 | 10097.473  | 5526.937  | 343.025 | FENO |
| 706 | 10102.957  | 5621.830  | 354.916 | FENO |
| 750 | 9662.461   | 6045.774  | 480.277 | FENO |
| 751 | 9653.657   | 6046.976  | 483.162 | FENO |
| 752 | 9644.956   | 6050.712  | 486.533 | FENO |
| 753 | 9635.666   | 6049.298  | 489.449 | FENO |
| 754 | 9625.182   | 6051.893  | 492.474 | FENO |
| 755 | 9616.151   | 6053.497  | 495.564 | FENO |
| 756 | 9607.363   | 6054.086  | 498.954 | FENO |
| 801 | 9864.205   | 5477.127  | 405.793 | FENO |
| 802 | 9910.852   | 5555.880  | 398.164 | FENO |
| 803 | 9925.572   | 5649.994  | 395.406 | FENO |
| 814 | 9759.983   | 5799.817  | 455.013 | FENO |
| 823 | 9706.721   | 5908.908  | 469.460 | FENO |
| 826 | 9734.021   | 5863.959  | 457.222 | FENO |
| 840 | 10038.404  | 5581.278  | 368.402 | FENO |
| 841 | 10026.484  | 5590.911  | 373.766 | FENO |
| 842 | 10045.906  | 5633.883  | 373.704 | FENO |
| 843 | 10059.376  | 5627.044  | 368.286 | FENO |
| 844 | 10018.721  | 5630.202  | 382.182 | FENO |
| 847 | 9995.978   | 5584.181  | 379.635 | FENO |
| 848 | 10024.906  | 5621.470  | 379.268 | FENO |
| 849 | 10033.992  | 5674.955  | 380.371 | FENO |
| 850 | 9649.744   | 5851.132  | 484.427 | FENO |
| 851 | 9660.368   | 5934.605  | 481.762 | FENO |
| 853 | 9639.536   | 5887.832  | 488.336 | FENO |
| 854 | 9632.115   | 5832.252  | 490.200 | FENO |
| 863 | 9749.588   | 5901.461  | 455.707 | FENO |
| 869 | 9796.500   | 5567.389  | 432.276 | FENO |
| 901 | 9860.053   | 5427.836  | 394.862 | FENO |
| 903 | 9576.220   | 5651.100  | 469.315 | FENO |



## 23o CONTROLLO -Dicembre 2015

|                | Est       | Nord     | Quota   | Note       |
|----------------|-----------|----------|---------|------------|
| Csd principali |           |          |         |            |
| 1              | 10109.511 | 5318.652 | 339.491 | CHIODO     |
| 4              | 10293.007 | 5585.824 | 319.921 | PILASTRINO |
| 6              | 9892.839  | 5452.861 | 400.280 | CHIODO     |
| 10             | 10128.941 | 5435.906 | 334.255 | FENO       |
| 12             | 10107.006 | 5641.229 | 355.126 | CHIODO     |
| 13             | 9934.000  | 5476.179 | 388.264 | CHIODO     |
| 30             | 9934.969  | 5486.506 | 388.288 | CHIODO     |
| 31             | 9935.427  | 5489.428 | 388.294 | CHIODO     |
| 32             | 9940.248  | 5515.435 | 387.991 | CHIODO     |
| 44             | 10095.276 | 5673.617 | 357.305 | CHIODO     |
| 50             | 10196.100 | 5386.563 | 318.799 | BULLONE    |
| 51             | 10159.026 | 5493.293 | 329.913 | CHIODO     |
| 52             | 10169.844 | 5519.727 | 329.532 | CHIODO     |
| 56             | 9789.211  | 5507.747 | 414.212 | CHIODO     |
| 57             | 9773.762  | 5504.217 | 415.608 | CHIODO     |
| 61             | 9766.715  | 5815.418 | 453.373 | CHIODO     |
| 69             | 9601.493  | 6094.162 | 506.748 | CHIODO     |
| 70             | 9562.944  | 6069.534 | 504.961 | CHIODO     |
| 71             | 9794.995  | 6029.830 | 450.751 | CHIODO     |
| 72             | 9777.239  | 5983.577 | 449.130 | CHIODO     |
| 73             | 9778.188  | 5970.094 | 449.592 | CHIODO     |
| 74             | 9778.240  | 5895.171 | 448.492 | CHIODO     |
| 75             | 9748.836  | 5681.112 | 454.072 | CHIODO     |
| 76             | 9925.393  | 5538.103 | 393.654 | CHIODO     |
| 77             | 9923.171  | 5600.358 | 388.619 | CHIODO     |
| 78             | 9942.147  | 5655.884 | 392.556 | CHIODO     |
| 79             | 10133.415 | 5669.161 | 350.193 | CHIODO     |
| 80             | 10138.040 | 5675.298 | 350.115 | CHIODO     |
| 81             | 10090.395 | 5663.001 | 357.239 | CHIODO     |
| 82             | 10083.228 | 5829.912 | 367.035 | CHIODO     |
| 83             | 10145.422 | 5862.279 | 369.211 | CHIODO     |
| 101            | 9945.286  | 5431.910 | 384.639 | CHIODO     |
| 104            | 10014.712 | 5412.011 | 367.676 | CHIODO     |
| 110            | 10130.816 | 5379.517 | 336.307 | CHIODO     |
| 111            | 10145.392 | 5687.201 | 349.968 | FENO       |
| 112            | 9657.610  | 5820.750 | 484.328 | FENO       |
| 113            | 9672.671  | 5925.415 | 479.667 | FENO       |
| 114            | 9785.473  | 5736.234 | 451.162 | FENO       |
| 115            | 9765.925  | 5842.158 | 450.412 | FENO       |
| 116            | 9594.693  | 5957.111 | 504.477 | FENO       |
| 117            | 9613.610  | 5958.947 | 497.456 | FENO       |
| 118            | 9611.865  | 5905.028 | 497.796 | FENO       |
| 119            | 9593.799  | 5914.091 | 504.509 | FENO       |
| 150            | 9637.741  | 5961.696 | 489.380 | FENO       |



|     |           |          |         |      |
|-----|-----------|----------|---------|------|
| 151 | 9592.859  | 6057.005 | 505.355 | FENO |
| 160 | 10111.516 | 5847.616 | 369.313 | FENO |
| 161 | 10111.788 | 5858.252 | 371.906 | FENO |
| 162 | 9759.063  | 5977.068 | 455.279 | FENO |
| 163 | 9742.473  | 5980.898 | 461.449 | FENO |
| 164 | 9724.274  | 5983.103 | 467.643 | FENO |
| 165 | 9705.172  | 5984.931 | 474.444 | FENO |
| 203 | 9983.179  | 5508.543 | 371.605 | FENO |
| 207 | 10046.658 | 5498.656 | 350.130 | FENO |
| 408 | 10121.164 | 5587.624 | 347.218 | FENO |
| 603 | 10058.784 | 5703.208 | 370.779 | FENO |
| 702 | 10026.715 | 5363.698 | 362.687 | FENO |
| 703 | 10146.442 | 5430.702 | 333.572 | FENO |
| 705 | 10097.461 | 5526.929 | 343.005 | FENO |
| 706 | 10102.964 | 5621.853 | 354.887 | FENO |
| 750 | 9662.448  | 6045.778 | 480.216 | FENO |
| 751 | 9653.664  | 6047.002 | 483.097 | FENO |
| 752 | 9644.991  | 6050.738 | 486.468 | FENO |
| 753 | 9635.660  | 6049.311 | 489.412 | FENO |
| 754 | 9625.203  | 6051.883 | 492.422 | FENO |
| 755 | 9616.166  | 6053.491 | 495.471 | FENO |
| 756 | 9607.353  | 6054.109 | 498.843 | FENO |
| 801 | 9864.198  | 5477.121 | 405.784 | FENO |
| 802 | 9910.850  | 5555.860 | 398.152 | FENO |
| 803 | 9925.551  | 5650.005 | 395.386 | FENO |
| 814 | 9760.002  | 5799.826 | 454.967 | FENO |
| 823 | 9706.737  | 5908.931 | 469.417 | FENO |
| 826 | 9734.016  | 5863.963 | 457.205 | FENO |
| 841 | 10026.479 | 5590.943 | 373.726 | FENO |
| 842 | 10045.892 | 5633.880 | 373.660 | FENO |
| 843 | 10059.367 | 5627.025 | 368.243 | FENO |
| 844 | 10018.675 | 5630.197 | 382.108 | FENO |
| 847 | 9995.988  | 5584.185 | 379.586 | FENO |
| 848 | 10024.898 | 5621.487 | 379.186 | FENO |
| 849 | 10033.999 | 5674.955 | 380.335 | FENO |
| 850 | 9649.715  | 5851.124 | 484.397 | FENO |
| 851 | 9660.373  | 5934.625 | 481.690 | FENO |
| 853 | 9639.529  | 5887.841 | 488.254 | FENO |
| 854 | 9632.100  | 5832.250 | 490.147 | FENO |
| 863 | 9749.566  | 5901.464 | 455.673 | FENO |
| 901 | 9860.024  | 5427.817 | 394.858 | FENO |
| 903 | 9576.252  | 5651.145 | 469.310 | FENO |

impianto giugno 2004      impianto luglio 2008(8)  
 impianto giugno '05(2°)      impianto genn.'10(11)  
 impianto dic. '05(3°)      impianto dic. '10(13°)  
 impianto luglio 2007(6°)      impianto giugno '11(14°)  
 Impianto giugno '12(16°)      impianto dic.'11(15°)  
 Impianto luglio '13(18°)      impianto giugno '14 (20°)





| Da a Luglio '15 a Dicembre '15 |              |               |           |        |                | Da Impianto (variabile) a Dicembre '15 |              |               |           |        |                |
|--------------------------------|--------------|---------------|-----------|--------|----------------|--|--------------|---------------|-----------|--------|----------------|
|                                | $\delta Est$ | $\delta Nord$ | Direzione | Modulo | $\delta Quota$ |  | $\delta Est$ | $\delta Nord$ | Direzione | Modulo | $\delta Quota$ |
| Csd<br>principali              |              |               |           |        |                | Csd<br>principali                      |              |               |           |        |                |
| 1                              | 0.012        | 0.005         | 74.867    | 0.013  | 0.010          | 1                                      | 0.005        | 0.024         | 13.076    | 0.025  | -0.057         |
| 4                              | 0.030        | 0.008         | 83.410    | 0.031  | -0.058         | 4                                      | -0.051       | 0.033         | 336.561   | 0.061  | -0.103         |
| 6                              | 0.029        | 0.000         | 100.000   | 0.029  | -0.005         | 6                                      | -0.004       | 0.020         | 387.433   | 0.020  | -0.058         |
| 10                             | -0.001       | 0.027         | 397.643   | 0.027  | -0.039         | 10                                     | 0.069        | -0.009        | 108.257   | 0.070  | -0.222         |
| 12                             | -0.014       | 0.027         | 369.547   | 0.030  | -0.033         | 12                                     | 0.242        | -0.026        | 106.814   | 0.243  | -0.128         |
| 13                             | -0.016       | 0.029         | 367.904   | 0.033  | -0.022         | 13                                     | 0.446        | -0.044        | 106.260   | 0.448  | -0.112         |
| 30                             | -0.016       | 0.028         | 366.950   | 0.032  | -0.024         | 30                                     | 0.425        | -0.038        | 105.677   | 0.427  | -0.101         |
| 31                             | -0.006       | 0.021         | 382.283   | 0.022  | -0.013         | 31                                     | 0.406        | -0.042        | 106.562   | 0.408  | -0.096         |
| 32                             | -0.016       | -0.007        | 273.745   | 0.017  | -0.020         | 32                                     | 0.126        | 0.060         | 71.707    | 0.140  | -0.063         |
| 44                             | -0.012       | -0.030        | 224.224   | 0.032  | -0.024         | 44                                     | 0.062        | 0.011         | 88.821    | 0.063  | -0.068         |
| 50                             | -0.022       | -0.006        | 283.050   | 0.023  | -0.022         | 50                                     | 0.012        | 0.022         | 32.408    | 0.025  | -0.079         |
| 51                             | 0.016        | 0.030         | 31.192    | 0.034  | -0.025         | 51                                     | -0.041       | -0.006        | 291.407   | 0.041  | -0.086         |
| 52                             | -0.001       | 0.006         | 389.486   | 0.006  | -0.038         | 52                                     | -0.023       | 0.008         | 321.310   | 0.024  | -0.072         |
| 56                             | -0.022       | 0.040         | 367.988   | 0.046  | -0.028         | 56                                     | 0.285        | -0.864        | 179.672   | 0.909  | -0.100         |
| 57                             | -0.024       | 0.023         | 348.646   | 0.033  | -0.024         | 57                                     | 0.277        | -0.620        | 173.270   | 0.680  | -0.074         |
| 61                             | 0.025        | 0.009         | 78.001    | 0.027  | -0.033         | 61                                     | 0.329        | 0.066         | 87.396    | 0.336  | -0.102         |
| 69                             | 0.021        | -0.012        | 133.050   | 0.024  | -0.020         | 69                                     | -0.041       | 0.005         | 307.726   | 0.041  | -0.031         |
| 70                             | 0.038        | 0.005         | 91.671    | 0.038  | -0.001         | 70                                     | -0.003       | -0.030        | 206.345   | 0.030  | -0.035         |
| 71                             | 0.020        | -0.007        | 121.433   | 0.021  | -0.021         | 71                                     | 0.124        | -0.091        | 140.304   | 0.154  | -0.042         |
| 72                             | 0.019        | -0.013        | 138.200   | 0.023  | -0.030         | 72                                     | 0.008        | 0.032         | 15.596    | 0.033  | -0.035         |
| 73                             | 0.007        | -0.015        | 172.203   | 0.017  | -0.020         | 73                                     | 0.024        | 0.038         | 35.862    | 0.045  | -0.034         |
| 74                             | 0.034        | 0.005         | 90.705    | 0.034  | -0.027         | 74                                     | -0.012       | -0.051        | 214.712   | 0.052  | -0.084         |
| 75                             | 0.013        | 0.018         | 39.820    | 0.022  | -0.035         | 75                                     | 0.026        | -0.027        | 151.201   | 0.037  | -0.140         |
| 76                             | 0.025        | 0.007         | 82.620    | 0.026  | -0.019         | 76                                     | -0.022       | 0.025         | 354.058   | 0.033  | -0.033         |
| 77                             | 0.042        | 0.002         | 96.971    | 0.042  | -0.021         | 77                                     | -0.050       | 0.004         | 305.082   | 0.050  | -0.028         |
| 78                             | 0.018        | 0.004         | 86.079    | 0.018  | -0.017         | 78                                     | -0.016       | 0.016         | 350.000   | 0.023  | -0.030         |
| 79                             | -0.022       | -0.005        | 285.773   | 0.023  | -0.020         | 79                                     | 0.041        | 0.001         | 98.448    | 0.041  | -0.050         |
| 80                             | -0.003       | -0.018        | 210.514   | 0.018  | -0.013         | 80                                     | 0.021        | 0.027         | 42.083    | 0.034  | -0.055         |
| 81                             | -0.010       | -0.006        | 265.596   | 0.012  | -0.029         | 81                                     | 0.027        | 0.011         | 75.371    | 0.029  | -0.064         |
| 82                             | -0.005       | 0.003         | 334.404   | 0.006  | -0.013         | 82                                     |              |               |           |        |                |
| 83                             | -0.036       | 0.018         | 329.517   | 0.040  | -0.022         | 83                                     |              |               |           |        |                |
| 101                            | 0.012        | 0.011         | 52.766    | 0.016  | -0.047         | 101                                    | 0.201        | 0.019         | 94.000    | 0.202  | -0.654         |
| 104                            | 0.001        | -0.012        | 194.707   | 0.012  | -0.010         | 104                                    | 0.080        | 0.032         | 75.776    | 0.086  | -0.198         |
| 110                            | -0.094       | 0.055         | 333.702   | 0.109  | -0.047         | 110                                    | 0.356        | -0.071        | 112.515   | 0.364  | -0.374         |
| 111                            | -0.029       | -0.006        | 287.012   | 0.030  | -0.063         | 111                                    | 0.062        | 0.013         | 86.842    | 0.063  | -0.097         |
| 112                            | -0.019       | 0.029         | 363.076   | 0.035  | -0.027         | 112                                    | 0.079        | -0.058        | 140.317   | 0.098  | -0.197         |
| 113                            | 0.010        | 0.016         | 35.562    | 0.019  | -0.056         | 113                                    | 0.093        | -0.003        | 102.053   | 0.093  | -0.325         |
| 114                            | 0.009        | 0.016         | 32.620    | 0.018  | -0.034         | 114                                    | 0.038        | -0.013        | 120.985   | 0.040  | -0.151         |
| 115                            | 0.000        | -0.030        | 200.000   | 0.030  | -0.027         | 115                                    | 0.123        | 0.061         | 70.691    | 0.137  | -0.068         |
| 116                            | -0.018       | 0.032         | 367.380   | 0.037  | -0.197         | 116                                    | 0.501        | -0.064        | 108.089   | 0.505  | -2.465         |
| 117                            | -0.034       | -0.020        | 266.149   | 0.039  | -0.171         | 117                                    | 0.394        | 0.116         | 81.772    | 0.411  | -1.487         |
| 118                            | 0.018        | -0.022        | 156.345   | 0.028  | -0.161         | 118                                    | 0.162        | -0.014        | 105.488   | 0.163  | -1.422         |
| 119                            | -0.038       | -0.007        | 288.403   | 0.039  | -0.200         | 119                                    | 0.558        | 0.011         | 98.745    | 0.558  | -2.467         |
| 150                            | -0.060       | 0.025         | 325.133   | 0.065  | -0.100         | 150                                    | 0.316        | -0.086        | 116.916   | 0.327  | -0.732         |
| 151                            | -0.010       | -0.009        | 253.348   | 0.013  | -0.119         | 151                                    | 0.174        | -0.088        | 129.809   | 0.195  | -1.066         |
| 160                            | -0.010       | 0.030         | 379.517   | 0.032  | -0.028         | 160                                    |              |               |           |        |                |
| 161                            | -0.003       | 0.089         | 397.855   | 0.089  | -0.263         | 161                                    |              |               |           |        |                |

DC-30297 MONITORAGGIO GEOMETRICO DELLA DICARICA DI CA' DEI LADRI 23a CAMPAGNA DI CONTROLLO

|     |        |        |          |       |        |     |        |        |         |       |        |
|-----|--------|--------|----------|-------|--------|-----|--------|--------|---------|-------|--------|
| 162 | 0.006  | -0.017 | 178.400  | 0.018 | -0.029 | 162 |        |        |         |       |        |
| 163 | 0.045  | -0.026 | 133.354  | 0.052 | -0.062 | 163 |        |        |         |       |        |
| 164 | -0.037 | -0.026 | 261.005  | 0.045 | -0.160 | 164 |        |        |         |       |        |
| 165 | -0.021 | -0.027 | 242.083  | 0.034 | -0.106 | 165 |        |        |         |       |        |
| 203 | 0.023  | 0.002  | 94.478   | 0.023 | -0.022 | 203 | 0.208  | -0.058 | 117.352 | 0.215 | -0.267 |
| 207 | -0.004 | -0.005 | 242.955  | 0.006 | -0.003 | 207 | 0.066  | 0.018  | 83.050  | 0.068 | -0.116 |
| 408 | 0.011  | 0.013  | 44.707   | 0.017 | -0.009 | 408 | 0.071  | -0.028 | 123.525 | 0.076 | -0.155 |
| 603 | -0.017 | -0.003 | 288.880  | 0.017 | -0.009 | 603 | 0.138  | 0.077  | 67.698  | 0.158 | -0.281 |
| 702 | -0.190 | 0.071  | 322.767  | 0.203 | -0.039 | 702 | 0.430  | -0.107 | 115.526 | 0.443 | -0.351 |
| 703 | 0.031  | 0.012  | 76.487   | 0.033 | -0.034 | 703 | 0.066  | 0.024  | 77.797  | 0.070 | -0.325 |
| 705 | 0.012  | 0.008  | 62.567   | 0.014 | -0.020 | 705 | 0.072  | -0.052 | 140.109 | 0.089 | -0.212 |
| 706 | -0.007 | -0.023 | 218.808  | 0.024 | -0.029 | 706 | 0.411  | -0.207 | 129.764 | 0.460 | -0.208 |
| 750 | 0.013  | -0.004 | 119.003  | 0.014 | -0.061 | 750 | 0.188  | 0.026  | 91.251  | 0.190 | -0.271 |
| 751 | -0.007 | -0.026 | 216.743  | 0.027 | -0.065 | 751 | 0.200  | -0.023 | 107.289 | 0.201 | -0.531 |
| 752 | -0.035 | -0.026 | 259.325  | 0.044 | -0.065 | 752 | 0.316  | 0.001  | 99.799  | 0.316 | -0.407 |
| 753 | 0.006  | -0.013 | 172.472  | 0.014 | -0.037 | 753 | 0.229  | 0.023  | 93.627  | 0.230 | -0.309 |
| 754 | -0.021 | 0.010  | 328.293  | 0.023 | -0.052 | 754 | 0.153  | -0.022 | 109.092 | 0.155 | -0.674 |
| 755 | -0.015 | 0.006  | 324.224  | 0.016 | -0.093 | 755 | 0.285  | -0.100 | 121.483 | 0.302 | -1.316 |
| 756 | 0.010  | -0.023 | 173.890  | 0.025 | -0.111 | 756 | 0.394  | -0.156 | 124.001 | 0.424 | -1.627 |
| 801 | 0.007  | 0.006  | 54.887   | 0.009 | -0.009 | 801 | 0.068  | 0.011  | 89.716  | 0.068 | -0.161 |
| 802 | 0.002  | 0.020  | 6.345    | 0.020 | -0.012 | 802 | 0.041  | 0.026  | 63.667  | 0.048 | -0.122 |
| 803 | 0.021  | -0.011 | 130.718  | 0.024 | -0.020 | 803 | 0.041  | 0.006  | 90.749  | 0.041 | -0.148 |
| 814 | -0.019 | -0.009 | 271.838  | 0.021 | -0.046 | 814 | 0.576  | 0.487  | 55.345  | 0.755 | -1.493 |
| 823 | -0.016 | -0.023 | 238.6939 | 0.028 | -0.043 | 823 | 0.454  | -0.025 | 103.502 | 0.455 | -0.538 |
| 826 | 0.005  | -0.004 | 142.9553 | 0.006 | -0.017 | 826 | 0.245  | 0.019  | 95.073  | 0.246 | -0.351 |
| 840 |        |        |          |       |        | 840 |        |        |         |       |        |
| 841 | 0.005  | -0.032 | 190.133  | 0.032 | -0.040 | 841 | 0.174  | -0.048 | 117.136 | 0.180 | -0.569 |
| 842 | 0.014  | 0.003  | 86.561   | 0.014 | -0.044 | 842 | 0.253  | -0.061 | 115.062 | 0.260 | -0.630 |
| 843 | 0.009  | 0.019  | 28.162   | 0.021 | -0.043 | 843 | 0.119  | -0.069 | 133.452 | 0.138 | -0.305 |
| 844 | 0.046  | 0.005  | 93.107   | 0.046 | -0.074 | 844 | 0.087  | -0.102 | 155.042 | 0.134 | -1.395 |
| 847 | -0.010 | -0.004 | 275.776  | 0.011 | -0.049 | 847 | 0.253  | 0.134  | 68.991  | 0.286 | -0.830 |
| 848 | 0.008  | -0.017 | 171.999  | 0.019 | -0.082 | 848 | 0.059  | -0.037 | 135.658 | 0.070 | -1.077 |
| 849 | -0.007 | 0.000  | 300.000  | 0.007 | -0.036 | 849 | 0.094  | -0.070 | 140.749 | 0.117 | -0.562 |
| 850 | 0.029  | 0.008  | 82.864   | 0.030 | -0.030 | 850 | 0.180  | 0.019  | 93.305  | 0.181 | -0.413 |
| 851 | -0.005 | -0.020 | 215.596  | 0.021 | -0.072 | 851 | 0.599  | -0.049 | 105.196 | 0.601 | -1.013 |
| 853 | 0.007  | -0.009 | 157.917  | 0.011 | -0.082 | 853 | 0.505  | 0.050  | 93.717  | 0.507 | -1.173 |
| 854 | 0.015  | 0.002  | 91.562   | 0.015 | -0.053 | 854 | 0.253  | -0.044 | 110.962 | 0.257 | -0.666 |
| 863 | 0.022  | -0.003 | 108.628  | 0.022 | -0.034 | 863 | 0.070  | 0.006  | 94.557  | 0.070 | -0.162 |
| 869 |        |        |          |       |        | 869 |        |        |         |       |        |
| 901 | 0.029  | 0.019  | 63.076   | 0.035 | -0.004 | 901 | -0.035 | -0.031 | 253.854 | 0.047 | -0.067 |
| 903 | -0.032 | -0.045 | 239.352  | 0.055 | -0.005 | 903 | 0.060  | 0.017  | 82.423  | 0.062 | -0.016 |

NOTA

: impianto giugno 2004  
 impianto giugno '05(2°)  
 impianto dicembre '05(3°)  
 impianto luglio 2007(6°)  
 Impianto giugno 2012(16°)  
 Impianto luglio 2013(18°)  
 Impianto luglio '15

impianto luglio 2008(8°)  
 impianto gennaio '10(11°)  
 impianto dicembre '10(13°)  
 impianto giugno '11(14°)  
 impianto dicembre '11(15°)  
 impianto giugno '14 (20°)







CO.SEA  
Consorzio Servizi Ambientali



**DISCARICA R.S.U. DI CA' DEI LADRI DI GAGGIO MONTANO RELAZIONE TECNICA AL dicembre 2015**

Nelle tabelle che seguono sono stati rappresentati i valori di **assestamento** e di **spostamento** dei picchetti. Feno inseriti nel corpo della discarica, distribuiti e distinti nelle varie vasche e dei chiodi topografici infissi in alcune opere in C.A. I valori sono progressivi e partono dalla data d'impianto dell'ultima rete di monitoraggio (il monitoraggio precedente era realizzato a sezioni trasversali della discarica e i picchetti, disposti in alcuni punti delle sezioni, erano, col tempo e con i lavori di manutenzione delle scarpate, stati danneggiati o asportati)

L'andamento dei diagrammi di ogni singolo picchetto è di due tipologie: per quelli di impianto successivo al maggio 2004 (ed es. i picch. 811, 817, 814, 820, 827, 831, 830) di cui si vede l'intero periodo di comportamento fino al dicembre 2011, è chiaro un assestamento più consistente nei primi 4-5 anni di abbancamento, che tende a scemare nel tempo fino a valori minimi o nulli; per quelli impiantati su abbancamenti più antichi, precedenti l'impianto della rete di monitoraggio, si coglie solo la coda finale del loro assestamento, che ha valori differenziali negli ultimi semestri assai esigui (803, 804, 807, 808, 705, 706, 801, 802, ecc.)

Si nota in tutti un comportamento omogeneo, con curve assai simili fra loro e prive di criticità.

Più accentuati sono gli andamenti dei picchetti di più recente abbancamento (844, 847, 848, 851, 853, e altri nella vasca 3UP), per valutarne la maggior velocità di assestamento bisognerà tenere conto della velocità di abbancamento nell'area e della tipologia del materiale.



ASSESTAMENTI PROGRESSIVI DEI PICCHETTI

| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | dic-15 | vasca | Picch. |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 60     |        |        |        | 0.000  | -0.146 | -0.230 | -0.300 | -0.300 | -0.395 | -0.449 | -0.542 | -0.571 | -0.593 | -0.599 | -0.622 | -0.622 | -0.636 |        |        |        |        |        |        |        | 5     | 60     |
| 61     |        |        |        | 0.000  | -0.005 | 0.001  | 0.014  |        | -0.029 | -0.025 | -0.045 | -0.020 | -0.029 | -0.030 | -0.032 | -0.033 | -0.016 | -0.039 | -0.055 | -0.054 | -0.035 | -0.056 |        | -0.102 | 5     | 61     |
| 65     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 9up   | 65     |
| 66     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.102 |        |        |        |        | 9up   | 66     |
| 67     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.007  | 0.007  |        |        |        |       | 67     |
| 68     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.011  | 0.019  |        |        |        |       | 68     |
| 69     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.024  | 0.018  | 0.008  | -0.011 | -0.031 |       | 69     |
| 70     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.017  | 0.016  | -0.022 | -0.034 | -0.035 |       | 70     |
| 71     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.026  | 0.028  | 0.008  | -0.021 | -0.042 |       | 71     |
| 72     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.019  | 0.033  | 0.010  | -0.005 | -0.035 |       | 72     |
| 73     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.025  | 0.025  | 0.013  | -0.014 | -0.034 |       | 73     |
| 74     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.017  | 0.004  | -0.011 | -0.057 | -0.084 |       | 74     |
| 75     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.009 | -0.033 | -0.050 | -0.105 | -4.140 |       | 75     |
| 76     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.029  | 0.028  | 0.015  | -0.014 | -0.033 |       | 76     |
| 77     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.024  | 0.032  | 0.014  | -0.007 | -0.028 |       | 77     |
| 78     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.013  | 0.018  | 0.015  | -0.013 | -0.030 |       | 78     |
| 79     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.022  | 0.019  | 0.015  | -0.030 | -0.050 |       | 79     |
| 80     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.015  | -0.083 | -0.075 | -0.115 | -0.128 |       | 80     |
| 81     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.025  | -0.012 | 0.001  | -0.035 | -0.064 |       | 81     |
| 101    | 0.000  | -0.026 | -0.063 | -0.090 | -0.107 | -0.214 | -0.233 | -0.267 | -0.307 | -0.330 | -0.354 | -0.354 | -0.385 | -0.390 | -0.447 | -0.471 | -0.483 | -0.547 | -0.566 | -0.541 | -0.558 | -0.575 | -0.607 | -0.088 |       | 101    |
| 104    | 0.000  | -0.007 | -0.020 | -0.020 | -0.026 | -0.046 | -0.049 | -0.059 | -0.075 | -0.072 | -0.105 | -0.091 | -0.102 | -0.108 | -0.110 | -0.098 | -0.112 | -0.142 | -0.164 | -0.135 | -0.153 | -0.150 | -0.188 | -0.179 | 2     | 104    |
| 110    | 0.000  | -0.010 | -0.016 | -0.036 | -0.045 | -0.064 | -0.110 | -0.091 | -0.105 | -0.109 | -0.136 | -0.157 | -0.162 | -0.188 | -0.180 | -0.196 | -0.200 | -0.267 | -0.281 | -0.282 | -0.285 | -0.296 | -0.327 | -0.337 | 1     | 110    |

| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | dic-15 | vasca | Picch. |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 111    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.008  | 0.005  | -0.006 | -0.034 | -0.097 |       | 111    |
| 112    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.026 | -0.091 | -0.128 | -0.170 | -0.197 |       | 112    |
| 113    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.049 | -0.122 | -0.190 | -0.269 | -0.325 |       | 113    |
| 114    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.019 | -0.042 | -0.067 | -0.117 | -0.151 |       | 114    |
| 115    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.013  | 0.025  | -0.002 | -0.041 | -0.068 |       | 115    |
| 116    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.897 | -1.597 | -1.976 | -2.268 | -2.465 |       | 116    |
| 117    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.508 | -0.947 | -1.180 | -1.316 | -1.487 |       | 117    |
| 118    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.474 | -0.810 | -1.058 | -1.261 | -1.422 |       | 118    |
| 119    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.912 | -1.600 | -1.972 | -2.267 | -2.467 |       | 119    |
| 150    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.199 | -0.377 | -0.514 | -0.632 | -0.732 |       | 150    |
| 151    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.253 | -0.545 | -0.751 | -0.947 | -1.066 |       | 151    |
| 203    | 0.000  | -0.008 | -0.022 | -0.027 | -0.037 | -0.053 | -0.066 | -0.081 | -0.084 | -0.089 | -0.113 | -0.110 | -0.125 | -0.140 | -0.120 | -0.142 | -0.147 | -0.190 | -0.221 | -0.195 | -0.200 | -0.209 | -0.245 | -0.240 | 2     | 203    |
| 207    | 0.000  | 0.021  | -0.041 | -0.044 | -0.052 | -0.046 | -0.062 | -0.071 | -0.078 | -0.054 | -0.085 | -0.076 | -0.075 | -0.078 | -0.056 | -0.054 | -0.065 | -0.096 | -0.111 | -0.072 | -0.073 | -0.076 | -0.113 | -0.072 | 2     | 207    |
| 301    | 0.000  | -0.019 | -0.034 | -0.047 | -0.067 | -0.081 | -0.091 | -0.120 | -0.169 | -0.161 | -0.199 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 301    |
| 305    | 0.000  | -0.021 | -0.029 | -0.047 | -0.056 | -0.071 | -0.118 | -0.119 | -0.147 | -0.161 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 305    |
| 405    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 405    |
| 408    | 0.000  | -0.004 | -0.003 | -0.015 | -0.012 | -0.026 | -0.073 | -0.040 | -0.052 | -0.045 | -0.060 | -0.069 | -0.074 | -0.087 | -0.071 | -0.057 | -0.077 | -0.111 | -0.116 | -0.087 | -0.103 | -0.095 | -0.146 | -0.139 | 3up   | 408    |
| 603    | 0.000  | -0.012 | -0.038 | -0.036 | -0.060 | -0.067 | -0.167 | -0.087 | -0.115 | -0.110 | -0.146 | -0.139 | -0.161 | -0.160 | -0.161 | -0.142 | -0.176 | -0.202 | -0.232 | -0.202 | -0.230 | -0.209 | -0.272 | -0.245 |       | 603    |
| 702    | 0.000  | -0.020 | -0.032 | -0.047 | -0.056 | -0.083 | -0.095 | -0.125 | -0.134 | -0.147 | -0.177 | -0.184 | -0.182 | -0.208 | -0.191 | -0.218 | -0.214 | -0.277 | -0.288 | -0.278 | -0.277 | -0.283 | -0.312 | -0.303 | 2     | 702    |
| 703    | 0.000  | -0.008 | -0.029 | -0.047 | -0.058 | -0.084 | -0.135 | -0.109 | -0.113 | -0.130 | -0.154 | -0.156 | -0.159 | -0.199 | -0.188 | -0.177 | -0.207 | -0.242 |        |        |        | -0.253 | -0.291 | -0.278 | 1     | 703    |
| 704    | 0.000  | -0.034 | -0.075 | -0.085 | -0.121 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 704    |
| 705    | 0.000  | -0.001 | -0.014 | -0.017 | -0.035 | -0.036 | -0.049 | -0.061 | -0.068 | -0.057 | -0.078 | -0.079 | -0.091 | -0.105 | -0.093 | -0.096 | -0.102 | -0.143 | -0.176 | -0.124 | -0.141 | -0.136 | -0.192 | -0.195 | 3up   | 705    |
| 706    | 0.000  | -0.004 | -0.006 | -0.015 | -0.018 | -0.030 | -0.077 | -0.051 | -0.058 | -0.053 | -0.077 | -0.085 | -0.099 | -0.116 | -0.105 | -0.093 | -0.116 | -0.152 | -0.172 | -0.147 | -0.149 | -0.146 | -0.179 | -0.194 | 3up   | 706    |
| 707    | 0.000  | 0.002  | -0.002 | 0.000  | -0.015 | -0.034 | -0.031 | -0.009 | -0.077 | -0.025 | -0.054 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       | 707    |
| 750    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.045 | -0.135 | -0.153 | -0.156 | -0.185 | -0.210 | -0.271 | 9up   | 750    |
| 751    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.097 | -0.254 | -0.313 | -0.357 | -0.417 | -0.466 | -0.531 | 9up   | 751    |
| 752    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.075 | -0.174 | -0.193 | -0.264 | -0.301 | -0.342 | -0.407 | 9up   | 752    |
| 753    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.090 | -0.180 | -0.198 | -0.211 | -0.237 | -0.272 | -0.309 | 9up   | 753    |
| 754    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.215 | -0.369 | -0.422 | -0.486 | -0.558 | -0.622 | -0.674 | 9up   | 754    |
| 755    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.400 | -0.713 | -0.854 | -0.985 | -1.123 | -1.223 | -1.316 | 9up   | 755    |



| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | dic-15 | vasca | Picch. |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 756    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.531 | -0.898 | -1.065 | -1.244 | -1.386 | -1.516 | -1.627 | 9up   | 756    |
| 757    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.670 |        |        |        |        |        |        | 9up   | 757    |
| 801    | 0.000  | 0.007  | 0.003  | -0.005 | -0.010 | -0.021 | -0.018 | -0.038 | -0.052 | -0.052 |        | -0.066 | -0.073 | -0.078 | -0.074 | -0.067 | -0.085 | -0.110 | -0.125 | -0.102 | -0.121 | -0.115 | -0.152 | -0.161 | 4     | 801    |
| 802    | 0.000  | 0.006  | -0.002 | -0.007 | -0.014 | -0.024 | -0.019 | -0.034 | -0.045 | -0.042 | -0.072 | -0.048 | -0.055 | -0.067 | -0.054 | -0.055 | -0.048 | -0.094 | -0.096 | -0.078 | -0.091 | -0.084 | -0.110 | -0.122 | 4     | 802    |
| 803    | 0.000  | -0.020 | -0.035 | -0.055 | -0.057 | -0.088 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -0.004 | -0.017 | -0.068 | -0.071 | -0.068 | -0.064 | -0.090 | -0.106 | -0.126 | 5     | 803    |
| 804    | 0.000  | 0.007  | 0.004  | 0.000  | 0.002  | -0.013 | -0.010 | -0.021 | -0.032 | -0.032 | -0.053 | -0.045 | -0.050 | -0.054 | -0.045 | -0.043 | -0.066 | -0.090 |        |        |        |        |        |        | 5     | 804    |
| 805    | 0.000  | -0.012 | -0.030 | -0.051 | -0.073 | -0.091 | -0.105 | -0.127 | -0.141 | -0.156 | -0.172 | -0.177 | -0.193 | -0.195 | -0.202 | -0.198 | -0.217 | -0.248 |        |        |        |        |        |        | 4     | 805    |
| 806    | 0.000  | -0.043 | -0.078 | -0.102 | -0.128 | -0.154 | -0.170 | -0.192 | -0.211 | -0.221 | -0.243 | -0.244 | -0.263 | -0.274 | -0.269 | -0.275 | -0.286 | -0.326 |        |        |        |        |        |        | 4     | 806    |
| 807    | 0.000  | -0.096 | -0.173 | -0.225 | -0.281 | -0.320 | -0.348 | -0.383 | -0.410 | -0.431 | -0.462 | -0.475 | -0.486 | -0.518 | -0.512 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     | 807    |
| 808    | 0.000  | -0.048 | -0.081 | -0.109 | -0.131 | -0.163 | -0.178 | -0.206 | -0.224 | -0.241 | -0.262 | -0.260 | -0.281 | -0.285 | -0.274 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     | 808    |
| 809    | 0.000  | -0.085 | -0.156 | -0.207 | -0.249 | -0.326 | -0.371 | -0.408 | -0.447 | -0.473 | -0.493 | -0.509 | -0.527 | -0.541 | -0.539 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4     | 809    |
| 810    | 0.000  | -0.096 | -0.169 | -0.227 | -0.277 | -0.329 | -0.360 | -0.398 | -0.435 | -0.454 | -0.479 | -0.486 | -0.504 | -0.530 | -0.535 | -0.545 | -0.559 | -0.605 |        |        |        |        |        |        | 4     | 810    |
| 811    | 0.000  | -0.122 | -0.220 | -0.294 | -0.366 | -0.428 | -0.470 | -0.518 | -0.551 | -0.577 | -0.608 | -0.626 | -0.643 | -0.656 | -0.661 | -0.677 | -0.693 | -0.736 |        |        |        |        |        |        | 5     | 811    |
| 812    | 0.000  | -0.194 | -0.361 | -0.452 | -0.575 | -0.618 | -0.678 | -0.710 | -0.757 | -0.781 | -0.806 | -0.815 | -0.827 | -0.847 | -0.829 | -0.858 | -0.853 | -0.899 |        |        |        |        |        |        | 5     | 812    |
| 813    |        |        |        | 0.000  | -0.362 | -0.545 | -0.737 | -0.869 | -0.979 | -1.045 | -1.109 | -1.144 | -1.177 | -1.185 | -1.210 | -1.212 | -1.225 | -1.266 |        |        |        |        |        |        | 5     | 813    |
| 814    |        |        |        | 0.000  | -0.212 | -0.331 | -0.540 | -0.625 | -0.724 | -0.786 | -0.931 | -0.969 | -1.057 | -1.077 | -1.142 | -1.196 | -1.231 | -1.289 | -1.345 | -1.362 | -1.361 | -1.395 | -1.447 | -1.493 | 5     | 814    |
| 815    |        |        |        | 0.000  | -0.270 | -0.417 | -0.599 | -0.685 | -0.777 | -0.837 | -0.896 | -0.919 | -0.968 | -0.983 | -1.019 | -1.026 | -1.051 | -1.101 | -1.127 | -1.108 | -1.163 |        |        |        | 5     | 815    |
| 816    |        |        |        | 0.000  | -0.399 | -0.619 | -0.878 | -1.050 | -1.224 | -1.346 | -1.427 | -1.503 | -1.585 | -1.608 | -1.649 | -1.654 | -1.707 | -1.750 |        |        |        |        |        |        | 5     | 816    |
| 817    |        |        |        | 0.000  | -0.276 | -0.401 | -0.555 | -0.630 | -0.720 | -0.778 | -0.829 | -0.869 | -0.894 | -0.911 | -0.934 | -0.918 | -0.966 | -0.990 |        |        |        |        |        |        | 5     | 817    |
| 820    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.298 | -0.618 | -0.807 | -0.962 | -1.090 | -1.242 | -1.277 | -1.365 | -1.421 | -1.483 | -1.561 |        |        |        |        |        |        | 5     | 820    |
| 821    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.323 | -0.649 | -0.820 | -0.972 | -1.090 | -1.244 | -1.286 | -1.377 | -1.432 | -1.504 | -1.575 |        |        |        |        |        |        |       | 821    |
| 822    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.150 | -0.216 | -0.252 | -0.303 | -0.307 | -0.351 | -0.351 | -0.369 | -0.404 | -0.415 | -0.470 |        |        |        |        |        |        | 7     | 822    |
| 823    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.177 | -0.406 | -0.513 | -0.613 |        |        |        | -0.653 | -0.680 | -0.712 | -0.783 | -0.824 | -0.837 | -0.877 | -0.925 | -0.968 | -1.011 | 7     | 823    |
| 824    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.129 | -0.334 | -0.415 | -0.515 |        |        |        | -0.549 | -0.614 | -0.642 | -0.719 | -0.734 | -0.775 |        |        |        |        | 7     | 824    |
| 825    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.078 | -0.136 | -0.161 | -0.207 |        |        |        | -0.060 | -0.104 | -0.104 | -0.169 |        |        |        |        |        |        | 7     | 825    |
| 826    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.159 | -0.337 | -0.411 | -0.501 |        |        |        | -0.469 | -0.467 | -0.508 | -0.558 | -0.581 | -0.575 | -0.601 | -0.643 | -0.693 | -0.710 | 7     | 826    |
| 827    |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.216 | -0.469 | -0.596 | -0.656 | -0.635 | -0.651 | -0.673 | -0.692 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 7     | 827    |
| 828    |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.254 | -0.441 | -0.581 | -0.741 | -0.782 | -0.868 | -0.940 | -1.013 | -1.079 |        |        |        |        |        |        | 6     | 828    |
| 829    |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.097 | -0.211 | -0.282 | -0.366 | -0.387 | -0.423 | -0.464 | -0.488 | -0.546 |        |        |        |        |        |        | 7     | 829    |
| 830    |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.166 | -0.308 | -0.456 | -0.584 | -0.613 | -0.671 | -0.704 | -0.759 | -0.821 | -0.868 | -0.875 |        |        |        |        | 7     | 830    |



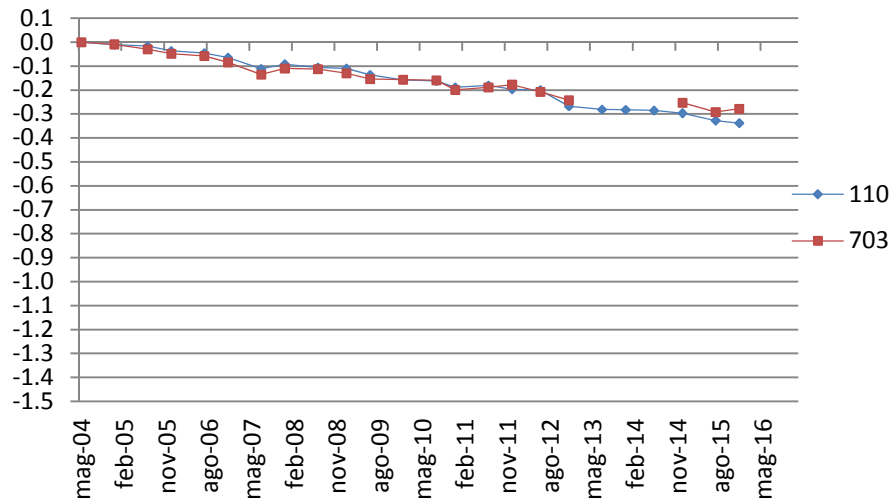
| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | dic-15 | vasca | Picch. |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 840    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.037 | -0.044 | -0.085 | -0.156 | -0.171 | -0.163 | -0.185 | -0.192 |        |        | 3up   | 840    |
| 841    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.169 | -0.235 | -0.315 | -0.408 | -0.449 | -0.452 | -0.477 | -0.485 | -0.529 | -0.569 | 3up   | 841    |
| 842    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.161 | -0.276 | -0.358 | -0.453 | -0.499 | -0.493 | -0.522 | -0.534 | -0.586 | -0.630 | 3up   | 842    |
| 843    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.002 | -0.055 | -0.103 | -0.175 | -0.201 | -0.191 | -0.210 | -0.220 | -0.260 | -0.303 | 3up   | 843    |
| 844    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.364 | -0.609 | -0.803 | -0.950 | -1.032 | -1.127 | -1.222 | -1.321 | -1.395 | 3up   | 844    |
| 845    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.259 | -0.447 | -0.623 |        |        |        |        |        |        | 3up   | 845    |
| 846    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.290 | -0.481 |        |        |        |        |        |        |        | 3up   | 846    |
| 847    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.240 | -0.393 | -0.546 | -0.631 | -0.652 | -0.689 | -0.725 | -0.781 | -0.830 | 3up   | 847    |
| 848    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.236 | -0.444 | -0.591 | -0.591 | -0.770 | -0.840 | -0.899 | -0.995 | -1.080 | 3up   | 848    |
| 849    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.135 | -0.238 | -0.337 | -0.399 | -0.407 | -0.435 | -0.466 | -0.526 | -0.562 | 3up   | 849    |
| 850    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.408 | -0.482 | -0.573 | -0.639 | -0.694 | -0.701 | -0.727 | -0.759 | -0.791 | -0.821 | 3up   | 850    |
| 851    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | 0.038  | -0.106 | -0.255 | -0.389 | -0.541 | -0.623 | -0.757 | -0.802 | -0.903 | -0.975 | 3up   | 851    |
| 852    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.388 | -0.622 |        |        |        |        |        |        |        | 3up   | 852    |
| 853    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.251 | -0.450 | -0.600 | -0.741 | -0.814 | -0.906 | -0.996 | -1.091 | -1.173 | 3up   | 853    |
| 854    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.165 | -0.280 | -0.415 |        |        |        |        |        |        | 3up   | 854    |
| 860    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.015 | -0.064 |        |        |        |        |        |        | 5     | 860    |
| 861    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.020 | -0.066 |        |        |        |        |        |        | 5     | 861    |
| 862    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.004 |        |        |        |        |        |        |        | 4     | 862    |
| 863    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.000  | -0.015 | -0.069 | -0.080 | -0.076 | -0.077 | -0.096 | -0.128 | -0.162 | 7     | 863    |
| 901    | 0.000  | 0.017  | 0.002  | 0.013  | -0.005 | -0.010 |        |        | -0.019 | -0.005 | -0.038 | -0.015 | -0.024 | -0.014 | -0.022 | 0.005  | -0.022 | -0.043 | -0.060 | -0.026 | -0.041 | -0.029 | -0.063 | -0.067 |       | 901    |
| 902    |        |        | 0.000  | 0.012  | -0.068 | -0.016 | -0.117 | -0.011 | -0.035 | -0.013 | -0.074 | -0.036 | -0.062 | -0.031 | -0.047 | -0.040 | -0.055 |        |        |        |        |        |        |        |       | 902    |
| 903    |        |        | 0.000  | 0.024  |        | 0.008  |        |        | -0.011 | 0.015  | -0.005 | 0.012  | -0.012 | 0.024  | 0.011  | 0.009  | -0.001 | 0.001  | -0.022 | 0.007  | 0.003  | 0.012  | -0.011 | -0.016 |       | 903    |



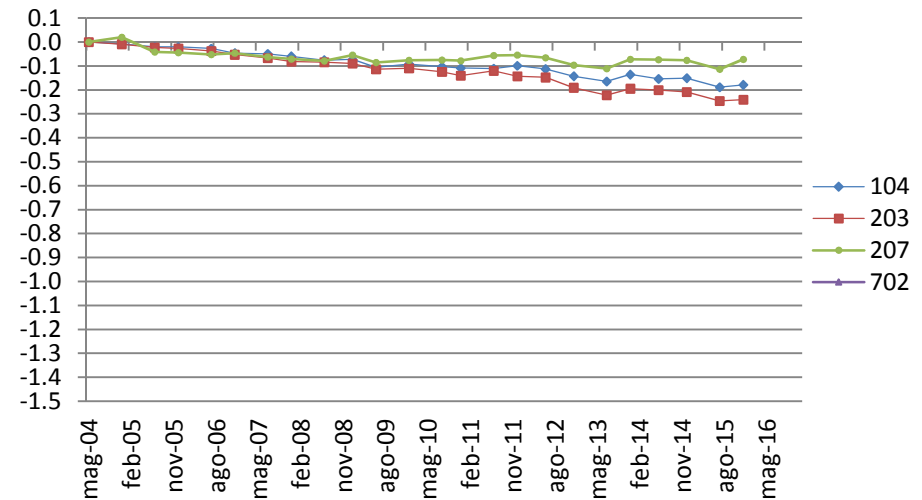
ASSESTAMENTI DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO



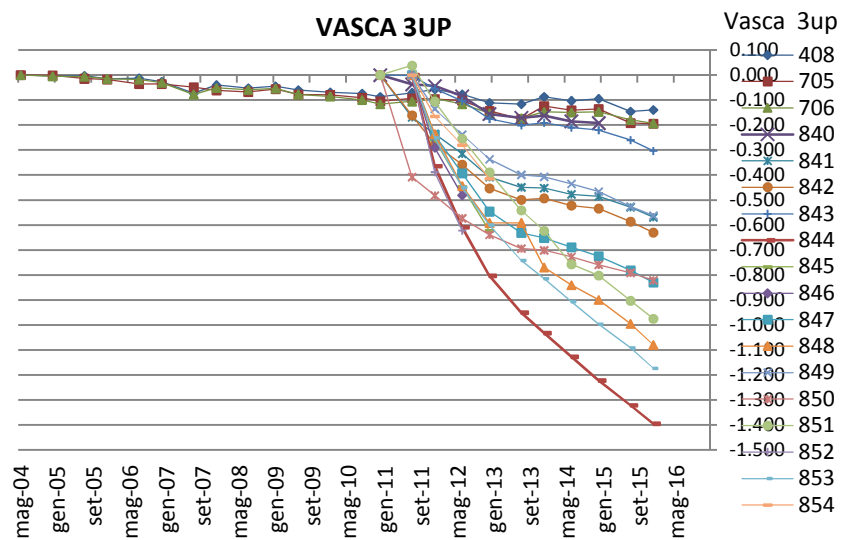
VASCA 1



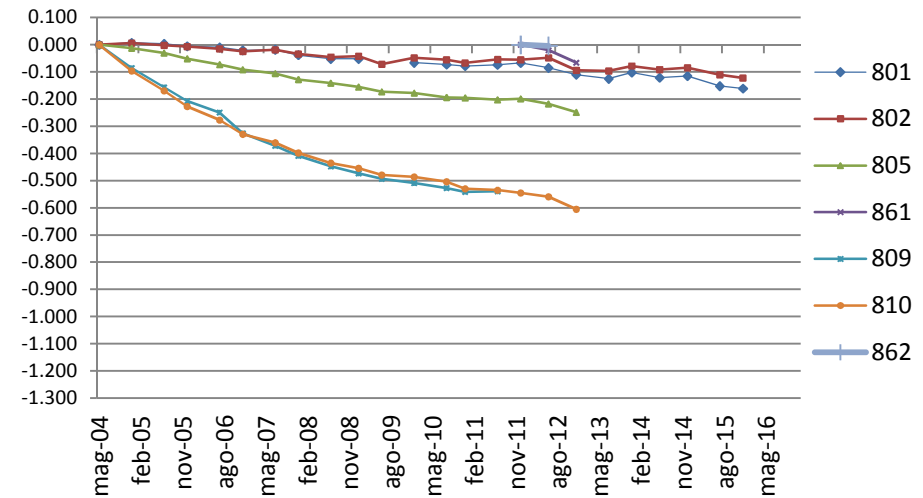
VASCA 2



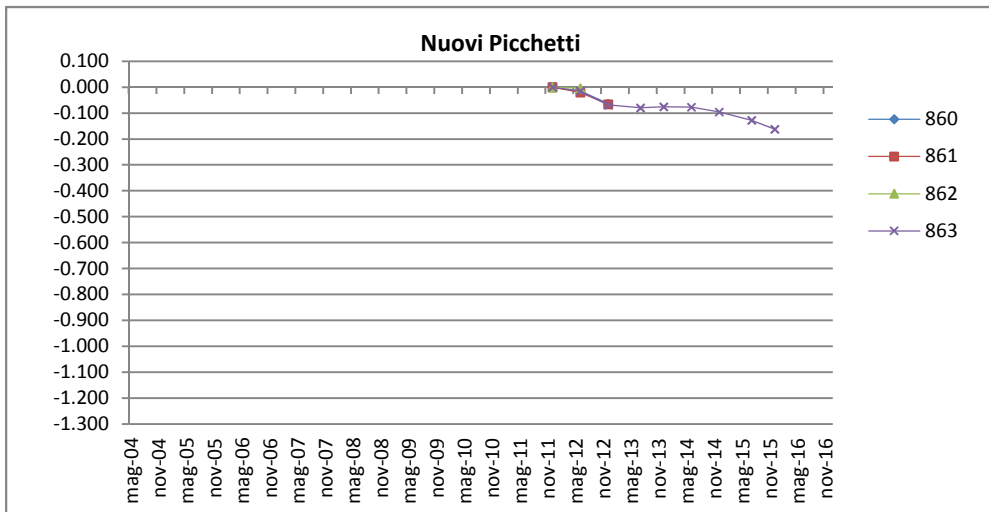
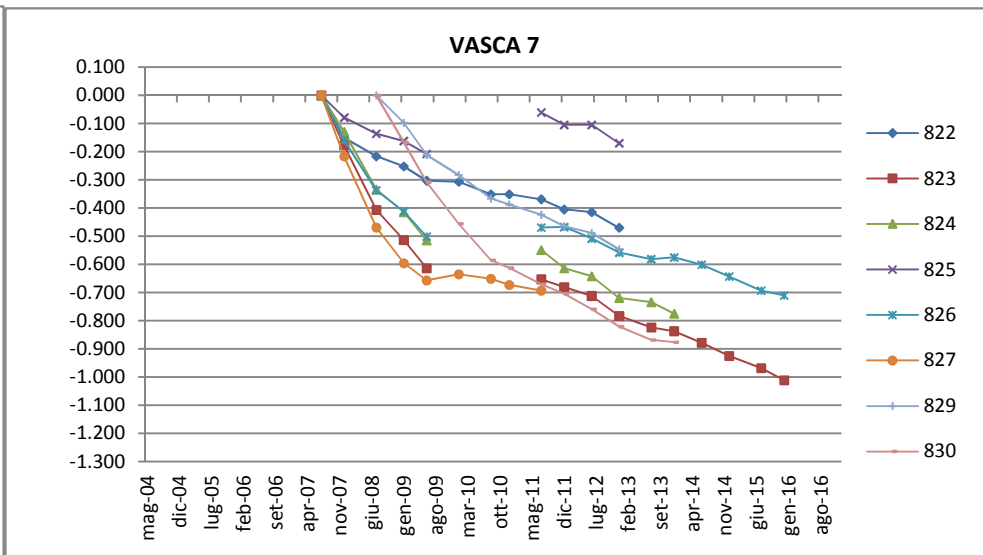
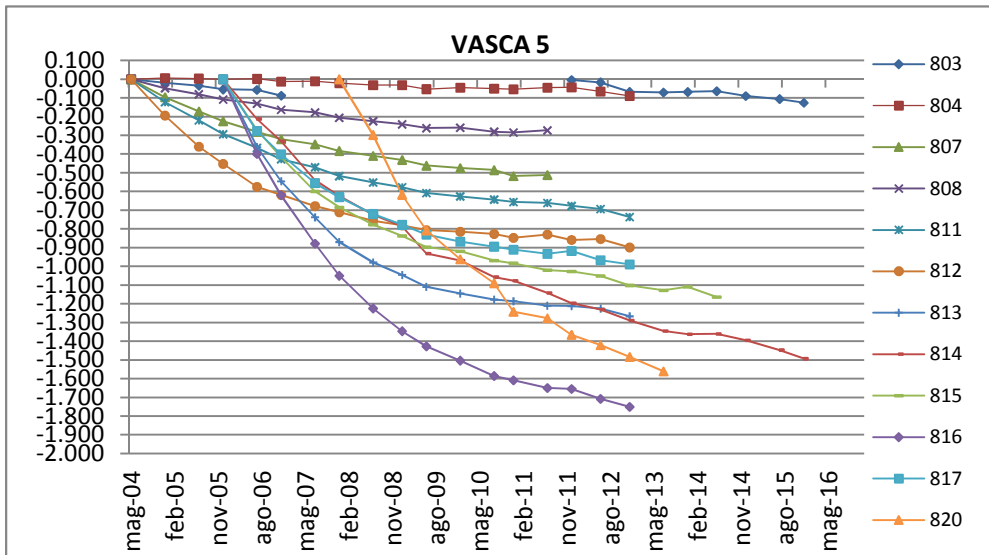
VASCA 3UP



VASCA 4



# ASSESTAMENTI DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO





## VALORI IN METRI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO

| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | dic-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 101    | 0.000  | 0.019  | 0.026  | 0.035  | 0.040  | 0.064  | 0.066  | 0.089  | 0.100  | 0.123  | 0.108  | 0.156  | 0.106  | 0.109  | 0.112  | 0.145  | 0.164  | 0.164  | 0.190  | 0.198  | 0.203  | 0.215  | 0.215  | 0.202  |       |
| 104    | 0.000  | 0.010  | 0.006  | 0.016  | 0.019  | 0.024  | 0.018  | 0.026  | 0.031  | 0.043  | 0.038  | 0.057  | 0.044  | 0.044  | 0.033  | 0.042  | 0.077  | 0.070  | 0.051  | 0.079  | 0.112  | 0.051  | 0.083  | 0.086  | 2     |
| 110    | 0.000  | 0.010  | 0.023  | 0.021  | 0.034  | 0.049  | 0.024  | 0.061  | 0.045  | 0.057  | 0.060  | 0.220  | 0.156  | 0.203  | 0.180  | 0.230  | 0.180  | 0.316  | 0.261  | 0.312  | 0.259  | 0.370  | 0.263  | 0.364  | 1     |
| 111    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 112    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 113    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 114    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 115    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 116    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 117    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 118    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 119    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 180    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 181    | 0.000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 203    | 0.000  | 0.010  | 0.006  | 0.024  | 0.022  | 0.037  | 0.029  | 0.050  | 0.052  | 0.076  | 0.076  | 0.100  | 0.097  | 0.098  | 0.102  | 0.122  | 0.158  | 0.201  | 0.205  | 0.168  | 0.226  | 0.228  | 0.237  | 0.215  | 2     |
| 207    | 0.000  | 0.019  | 0.004  | 0.016  | 0.009  | 0.016  | 0.018  | 0.021  | 0.017  | 0.038  | 0.003  | 0.038  | 0.034  | 0.023  | 0.034  | 0.030  | 0.044  | 0.067  | 0.057  | 0.054  | 0.064  | 0.056  | 0.063  | 0.068  | 2     |
| 301    | 0.000  | 0.010  | 0.009  | 0.020  | 0.023  | 0.030  | 0.019  | 0.030  | 0.051  | 0.071  | 0.064  |        |        |        |        | 0.042  | 0.077  |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 305    | 0.000  | 0.009  | 0.008  | 0.019  | 0.021  | 0.030  | 0.026  | 0.197  | 0.199  | 0.225  |        |        |        |        |        | 0.230  | 0.180  |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 405    | 0.000  | 0.008  | 0.010  | 0.016  | 0.021  | 0.029  | 0.028  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.122  | 0.158  |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 408    | 0.000  | 0.006  | 0.003  | 0.006  | 0.004  | 0.010  | 0.005  | 0.011  | 0.012  | 0.023  | 0.024  | 0.026  | 0.044  | 0.058  | 0.057  | 0.030  | 0.075  | 0.074  | 0.063  | 0.054  | 0.072  | 0.066  | 0.083  | 0.076  | 3up   |
| 603    | 0.000  | 0.019  | 0.013  | 0.032  | 0.019  | 0.040  | 0.032  | 0.051  | 0.052  | 0.078  | 0.064  | 0.066  | 0.074  | 0.097  | 0.070  | 0.107  | 0.122  | 0.139  | 0.110  | 0.144  | 0.128  | 0.152  | 0.142  | 0.158  |       |
| 702    | 0.000  | 0.013  | 0.009  | 0.016  | 0.018  | 0.025  | 0.055  | 0.035  | 0.046  | 0.053  | 0.048  | 0.192  | 0.070  | 0.211  | 0.140  | 0.235  | 0.153  | 0.282  | 0.215  | 0.374  | 0.256  | 0.351  | 0.243  | 0.443  | 2     |
| 703    | 0.000  | 0.013  | 0.017  | 0.016  | 0.021  | 0.030  | 0.020  | 0.042  | 0.049  | 0.047  | 0.046  | 0.046  | 0.057  | 0.048  | 0.046  | 0.062  | 0.073  | 0.049  | 0.062  |        |        |        |        |        | 1     |
| 704    | 0.000  | 0.038  | 0.058  | 0.090  | 0.104  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 705    | 0.000  | 0.007  | 0.001  | 0.011  | 0.005  | 0.006  | 0.018  | 0.023  | 0.031  | 0.038  | 0.039  | 0.038  | 0.046  | 0.058  | 0.056  | 0.059  | 0.082  | 0.094  | 0.076  | 0.082  | 0.071  | 0.071  | 0.095  | 0.089  | 3up   |
| 706    | 0.000  | 0.017  | 0.011  | 0.030  | 0.022  | 0.038  | 0.035  | 0.070  | 0.065  | 0.097  | 0.091  | 0.165  | 0.275  | 0.337  | 0.375  | 0.390  | 0.391  | 0.464  | 0.429  | 0.419  | 0.441  | 0.443  | 0.465  | 0.460  | 3up   |
| 707    | 0.000  | 0.006  | 0.007  | 0.017  | 0.017  | 0.012  | 0.034  | 0.034  | 0.060  | 0.049  | 0.049  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 750    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.021  | 0.153  | 0.158  | 0.188  | 0.159  | 0.202  | 0.190  |       |
| 751    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.052  | 0.127  | 0.125  | 0.180  | 0.146  | 0.199  | 0.201  |       |



| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | dic-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 752    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.096  | 0.210  | 0.202  | 0.256  | 0.247  | 0.282  | 0.316  |       |
| 753    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.142  | 0.195  | 0.197  | 0.221  | 0.227  | 0.235  | 0.230  |       |
| 754    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.079  | 0.100  | 0.144  | 0.135  | 0.118  | 0.133  | 0.155  |       |
| 755    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.169  | 0.232  | 0.231  | 0.263  | 0.282  | 0.286  | 0.302  |       |
| 756    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.220  | 0.308  | 0.330  | 0.387  | 0.393  | 0.442  | 0.424  |       |
| 757    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.223  |        |        |        |        |        |        |       |
| 801    | 0.000  | 0.005  | 0.011  | 0.012  | 0.013  | 0.013  | 0.009  | 0.011  | 0.028  | 0.021  |        |        |        | 0.059  | 0.048  | 0.021  | 0.063  | 0.107  | 0.076  | 0.084  | 0.098  | 0.063  | 0.076  | 0.068  | 4     |
| 802    | 0.000  | 0.012  | 0.004  | 0.022  | 0.006  | 0.013  | 0.020  | 0.010  | 0.017  | 0.023  | 0.014  | 0.039  | 0.028  | 0.038  | 0.029  | 0.046  | 0.048  | 0.099  | 0.053  | 0.070  | 0.043  | 0.055  | 0.063  | 0.048  | 4     |
| 803    | 0.000  | 0.008  | 0.006  | 0.019  | 0.013  | 0.028  |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.023  | 0.033  | 0.043  | 0.026  | 0.045  | 0.070  | 0.039  | 0.052  | 0.062  | 0.041  | 5     |
| 804    | 0.000  | 0.004  | 0.008  | 0.012  | 0.024  | 0.019  | 0.018  | 0.036  | 0.041  | 0.045  | 0.053  | 0.064  | 0.076  | 0.069  | 0.076  | 0.117  | 0.127  | 0.137  |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 805    | 0.000  | 0.013  | 0.028  | 0.035  | 0.034  | 0.040  | 0.028  | 0.050  | 0.065  | 0.059  | 0.057  | 0.077  | 0.062  | 0.078  | 0.074  | 0.082  | 0.064  | 0.126  |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 806    | 0.000  | 0.083  | 0.136  | 0.172  | 0.211  | 0.233  | 0.246  | 0.289  | 0.316  | 0.335  | 0.349  | 0.392  | 0.387  | 0.412  | 0.406  | 0.395  | 0.461  | 0.422  |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 807    | 0.000  | 0.090  | 0.161  | 0.194  | 0.239  | 0.261  | 0.271  | 0.301  | 0.330  | 0.352  | 0.362  | 0.392  | 0.395  | 0.416  | 0.414  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 808    | 0.000  | 0.017  | 0.031  | 0.044  | 0.049  | 0.057  | 0.045  | 0.067  | 0.086  | 0.104  | 0.109  | 0.139  | 0.134  | 0.137  | 0.138  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 809    | 0.000  | 0.061  | 0.111  | 0.145  | 0.178  | 0.232  | 0.235  | 0.270  | 0.297  | 0.301  | 0.305  | 0.325  | 0.325  | 0.348  | 0.335  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 810    | 0.000  | 0.061  | 0.106  | 0.124  | 0.161  | 0.173  | 0.184  | 0.209  | 0.216  | 0.217  | 0.222  | 0.241  | 0.252  | 0.257  | 0.253  | 0.246  | 0.269  | 0.234  |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 811    | 0.000  | 0.143  | 0.245  | 0.309  | 0.390  | 0.429  | 0.459  | 0.502  | 0.539  | 0.574  | 0.583  | 0.622  | 0.628  | 0.648  | 0.651  | 0.670  | 0.691  | 0.749  |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 812    | 0.000  | 0.081  | 0.131  | 0.178  | 0.190  | 0.218  | 0.206  | 0.231  | 0.264  | 0.280  | 0.280  | 0.292  | 0.310  | 0.298  | 0.302  | 0.279  | 0.296  | 0.276  |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 813    | 0.000  |        |        |        | 0.186  | 0.262  | 0.354  | 0.430  | 0.490  | 0.526  | 0.547  | 0.587  | 0.599  | 0.612  | 0.640  | 0.638  | 0.670  | 0.684  |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 814    | 0.000  |        |        |        | 0.131  | 0.180  | 0.234  | 0.300  | 0.366  | 0.390  | 0.468  | 0.505  | 0.534  | 0.537  | 0.566  | 0.586  | 0.640  | 0.618  | 0.655  | 0.653  | 0.678  | 0.658  | 0.734  | 0.755  | 5     |
| 815    |        |        |        |        | 0.153  | 0.247  | 0.368  | 0.472  | 0.560  | 0.605  | 0.631  | 0.677  | 0.703  | 0.721  | 0.737  | 0.755  | 0.774  | 0.801  | 0.797  | 0.808  | 0.836  |        |        |        | 5     |
| 816    |        |        |        |        | 0.142  | 0.213  | 0.389  | 0.494  | 0.613  | 0.683  | 0.728  | 0.784  | 0.838  | 0.844  | 0.868  | 0.905  | 0.936  | 0.955  |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 817    |        |        |        |        | 0.049  | 0.069  | 0.106  | 0.206  | 0.255  | 0.279  | 0.289  | 0.318  | 0.330  | 0.342  | 0.352  | 0.342  | 0.363  | 0.370  |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 820    |        |        |        |        |        |        |        | 0.128  | 0.246  | 0.314  | 0.344  | 0.413  | 0.455  | 0.468  | 0.469  | 0.520  | 0.544  | 0.566  |        |        |        |        |        |        | 5     |
| 821    |        |        |        |        |        |        |        | 0.167  | 0.302  | 0.386  | 0.424  | 0.479  | 0.516  | 0.538  | 0.539  | 0.539  | 0.563  | 0.599  |        |        |        |        |        |        |       |
| 822    |        |        |        |        |        |        |        |        | .251   | 0.314  | 0.360  | 0.424  | 0.495  | 0.542  | 0.570  | 0.594  | 0.624  | 0.678  |        |        |        |        |        |        | 7     |
| 823    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.171  | 0.194  | 0.241  | 0.274  | 0.329  | 0.351  | 0.399  | 0.394  | 0.441  | 0.455  | 7     |
| 824    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.096  | 0.110  | 0.147  | 0.160  | 0.231  | 0.251  |        |        |        |        | 7     |
| 825    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.164  | 0.186  | 0.242  | 0.232  |        |        |        |        |        |        | 7     |
| 826    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.070  | 0.109  | 0.131  | 0.109  | 0.179  | 0.176  | 0.230  | 0.212  | 0.250  | 0.246  | 7     |



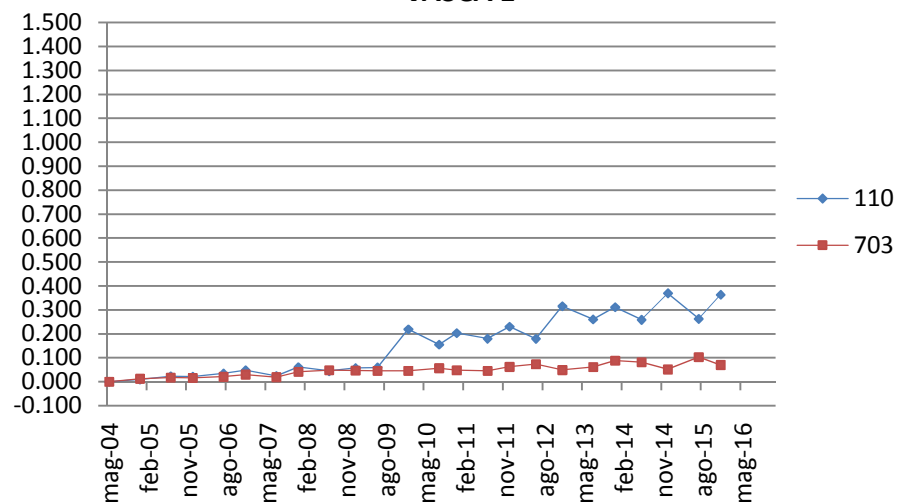
| Picch. | mag-04 | dic-04 | lug-05 | dic-05 | lug-06 | dic-06 | lug-07 | dic-07 | lug-08 | gen-09 | giu-09 | gen-10 | ago-10 | dic-10 | lug-11 | dic-11 | giu-12 | dic-12 | lug-13 | dic-13 | giu-14 | dic-14 | lug-15 | dic-15 | vasca |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 827    |        |        |        |        |        |        |        | 0.140  | 0.256  | 0.340  | 0.373  | 0.503  | 0.499  | 0.539  | 0.551  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 7     |
| 828    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.097  | 0.133  | 0.219  | 0.269  | 0.299  | 0.299  | 0.315  | 0.352  | 0.358  |        |        |        |        |        |        | 6     |
| 829    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.097  | 0.142  | 0.241  | 0.315  | 0.358  | 0.411  | 0.435  | 0.488  | 0.482  |        |        |        |        |        |        | 7     |
| 830    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.099  | 0.191  | 0.325  | 0.390  | 0.445  | 0.511  | 0.571  | 0.610  | 0.628  | 0.686  | 0.722  |        |        |        |        | 7     |
| 831    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.101  | 0.213  | 0.333  | 0.397  | 0.432  | 0.496  | 0.549  | 0.631  | 0.627  | 0.724  | 0.758  |        |        |        |        | 7     |
| 840    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.045  | 0.087  | 0.137  | 0.145  | 0.192  | 0.192  | 0.216  | 0.158  | 0.074  | 0.154  | 3up   |
| 841    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.082  | 0.127  | 0.160  | 0.211  | 0.151  | 0.147  | 0.205  | 0.179  | 0.196  | 0.180  | 3up   |
| 842    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.094  | 0.145  | 0.188  | 0.179  | 0.221  | 0.222  | 0.265  | 0.230  | 0.273  | 0.260  | 3up   |
| 843    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.043  | 0.079  | 0.092  | 0.097  | 0.105  | 0.117  | 0.133  | 0.104  | 0.137  | 0.138  | 3up   |
| 844    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.025  | 0.069  | 0.072  | 0.100  | 0.104  | 0.159  | 0.106  | 0.165  | 0.134  | 3up   |
| 845    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.076  | 0.163  | 0.224  |        |        |        |        |        |        | 3up   |
| 846    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.074  | 0.168  |        |        |        |        |        |        |        | 3up   |
| 847    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.055  | 0.094  | 0.190  | 0.219  | 0.239  | 0.261  | 0.252  | 0.276  | 0.286  | 3up   |
| 848    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.013  | 0.040  | 0.086  | 0.070  |        |        | 0.040  | 0.086  | 0.070  | 3up   |
| 849    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.035  | 0.073  | 0.078  | 0.069  | 0.098  | 0.110  | 0.088  | 0.112  | 0.117  | 3up   |
| 850    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.049  | 0.075  | 0.094  | 0.127  | 0.160  | 0.204  | 0.152  | 0.211  | 0.181  | 3up   |
| 851    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.130  | 0.218  | 0.295  | 0.442  | 0.481  | 0.547  | 0.585  | 0.598  | 0.601  | 3up   |
| 852    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.165  | 0.278  |        |        |        |        |        |        |        | 3up   |
| 853    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.078  | 0.103  | 0.155  | 0.352  | 0.424  | 0.459  | 0.028  | 0.514  | 0.507  | 3up   |
| 854    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.077  | 0.163  | 0.204  |        |        |        | 0.011  | 0.271  | 0.257  | 3up   |
| 860    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.027  | 0.048  |        |        |        |        |        |        |       |
| 861    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.040  | 0.025  |        |        |        |        |        |        |       |
| 862    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.015  |        |        |        |        |        |        |        | 4     |
| 863    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 0.032  | 0.014  | 0.045  | 0.053  | 0.097  | 0.102  | 0.092  | -0.162 | 7     |
| 901    | 0.000  | 0.002  | 0.010  | 0.017  | 0.017  | 0.008  | 0.031  |        | 0.014  | 0.017  | 0.031  | 0.009  | 0.020  | 0.008  | 0.017  | 0.023  | 0.025  | 0.043  | 0.044  | 0.060  | 0.042  | 0.036  | 0.013  | 0.047  |       |
| 902    | 0.000  |        | 0.007  | 0.012  | 0.028  | 0.018  | 0.033  | 0.053  | 0.038  | 0.054  | 0.053  | 0.056  | 0.027  | 0.052  | 0.048  | 0.044  | 0.075  |        |        |        |        |        |        |        |       |
| 903    |        |        | 0.004  | 0.005  |        | 0.002  |        |        | 0.018  | 0.037  | 0.044  | 0.047  | 0.044  | 0.047  | 0.054  | 0.040  | 0.054  | 0.103  | 0.064  | 0.025  | 0.056  | 0.039  | 0.040  | 0.062  |       |



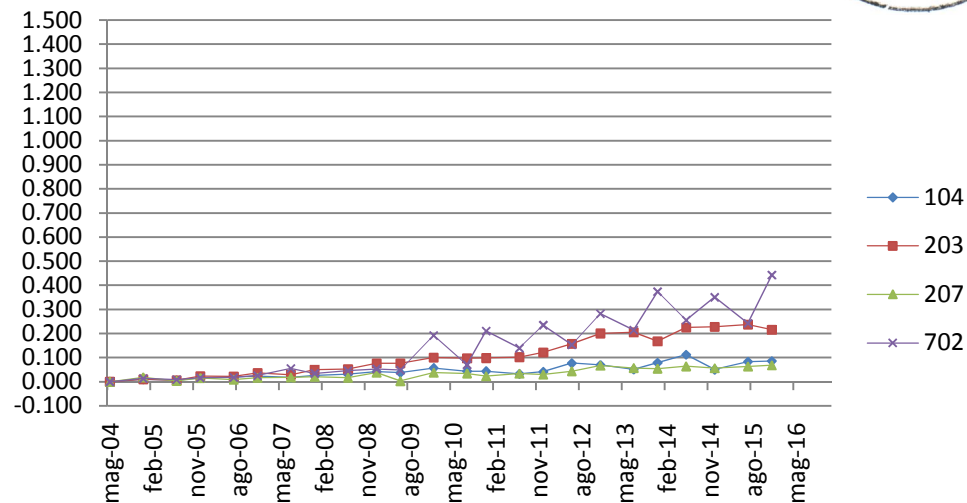
GRAFICI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO



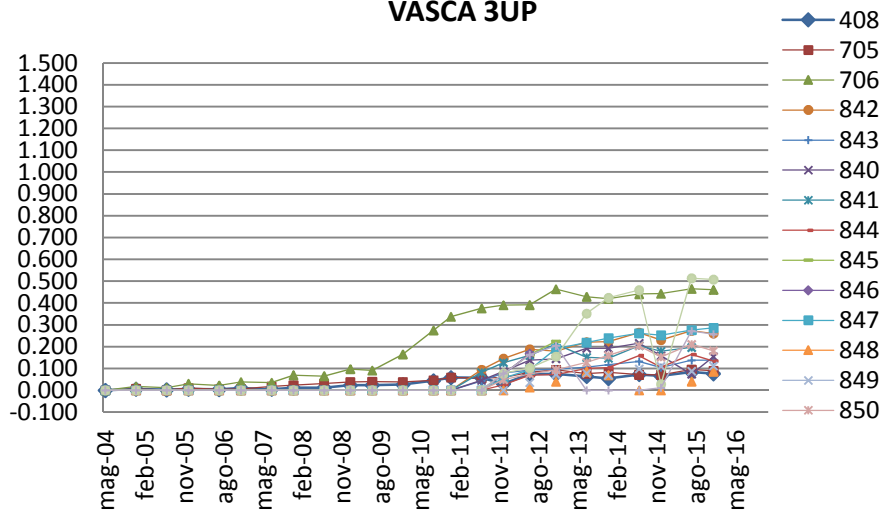
VASCA 1



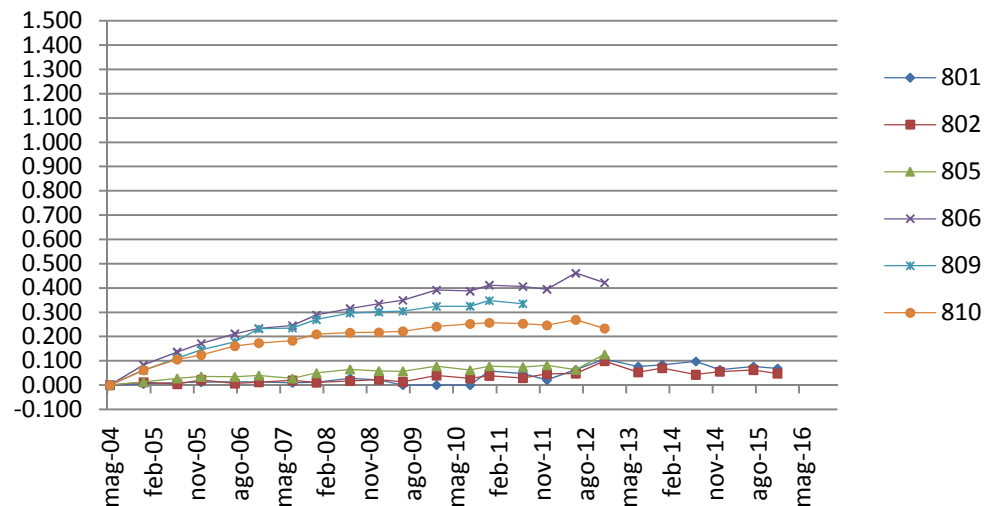
VASCA 2



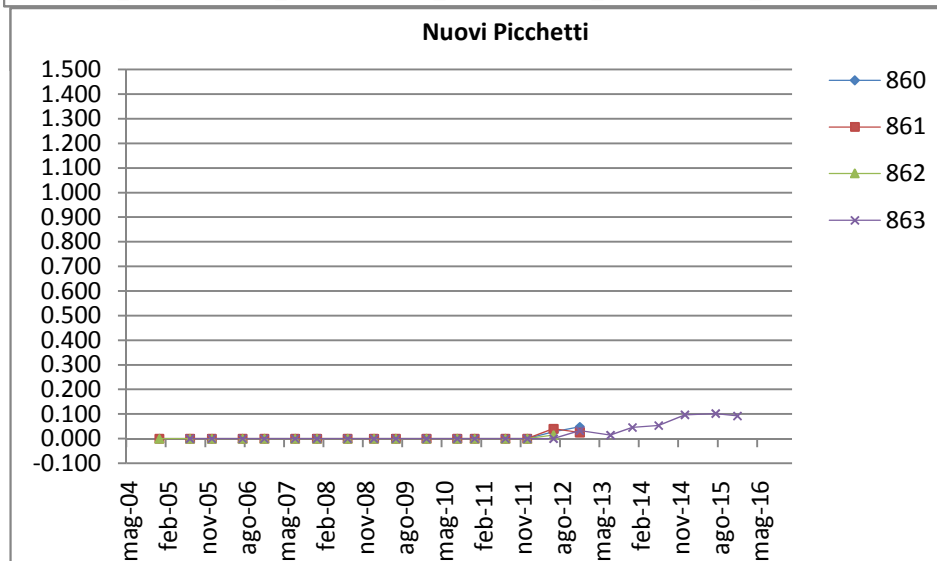
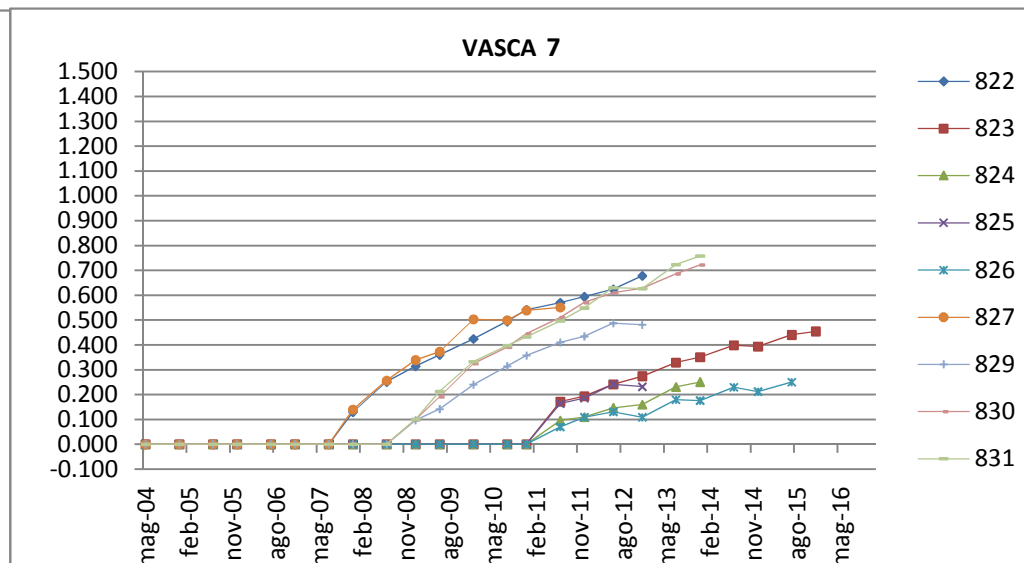
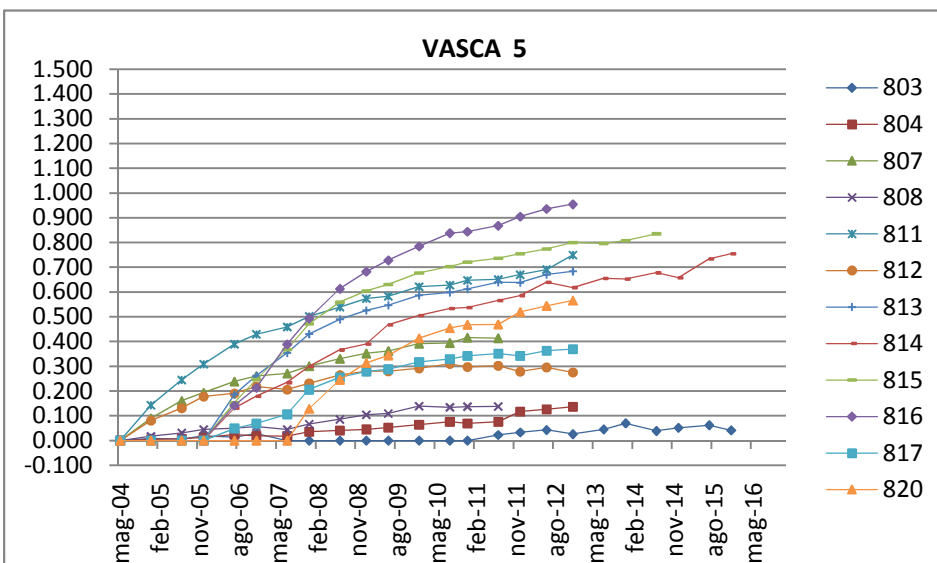
VASCA 3UP



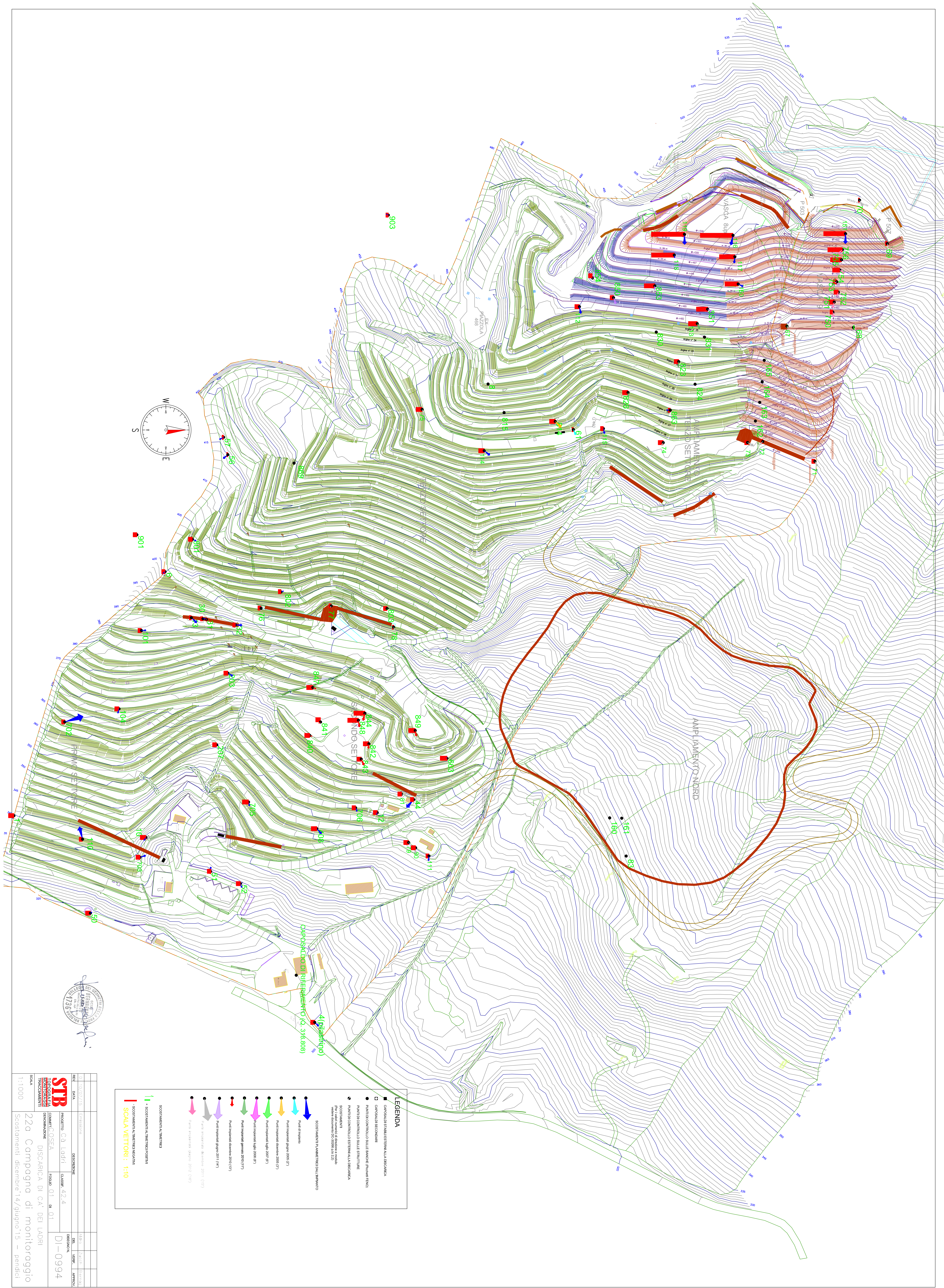
VASCA 4



GRAFICI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO





[illegible][illegible]







***ALLEGATO 8***

***TRAFFICO ANNO 2015***

# REGISTRO DI GESTIONE INTERNO

## TRAFFICO ANNO 2015

| GENNAIO |          | FEBBRAIO |                           | MARZO |                           | APRILE |                           | MAGGIO |                           | GIUGNO |                           | LUGLIO |                           | AGOSTO |                           | SETTEMBRE |                           | OTTOBRE |                           | NOVEMBRE |                           | DICEMBRE |                           |
|---------|----------|----------|---------------------------|-------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|-----------|---------------------------|---------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|
| gg      | N°/mezzi | gg       | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg    | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg     | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg     | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg     | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg     | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg     | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg        | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg      | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg       | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U | gg       | Totale<br>N°/mezzi<br>E/U |
| 1       | X        | 1        | X                         | 1     | X                         | 1      | 241                       | 1      | 75                        | 1      | 150                       | 1      | 262                       | 1      | 114                       | 1         | 289                       | 1       | 180                       | 1        | X                         | 1        | 234                       |
| 2       | 275      | 2        | 241                       | 2     | 220                       | 2      | 309                       | 2      | 205                       | 2      | 31                        | 2      | 247                       | 2      | X                         | 2         | 214                       | 2       | 229                       | 2        | 216                       | 2        | 219                       |
| 3       | 105      | 3        | 268                       | 3     | 215                       | 3      | 489                       | 3      | X                         | 3      | 308                       | 3      | 278                       | 3      | 237                       | 3         | 224                       | 3       | 120                       | 3        | 214                       | 3        | 230                       |
| 4       | X        | 4        | 159                       | 4     | 235                       | 4      | 118                       | 4      | 314                       | 4      | 286                       | 4      | 119                       | 4      | 245                       | 4         | 255                       | 4       | X                         | 4        | 211                       | 4        | 257                       |
| 5       | 297      | 5        | 51                        | 5     | 158                       | 5      | X                         | 5      | 279                       | 5      | 292                       | 5      | X                         | 5      | 207                       | 5         | 123                       | 5       | 269                       | 5        | 158                       | 5        | 108                       |
| 6       | 59       | 6        | 64                        | 6     | 251                       | 6      | 60                        | 6      | 278                       | 6      | 128                       | 6      | 285                       | 6      | 227                       | 6         | X                         | 6       | 254                       | 6        | 214                       | 6        | X                         |
| 7       | 232      | 7        | 56                        | 7     | 163                       | 7      | 217                       | 7      | 288                       | 7      | X                         | 7      | 216                       | 7      | 229                       | 7         | 254                       | 7       | 163                       | 7        | 105                       | 7        | 202                       |
| 8       | 280      | 8        | X                         | 8     | X                         | 8      | 245                       | 8      | 352                       | 8      | 238                       | 8      | 224                       | 8      | 200                       | 8         | 199                       | 8       | 212                       | 8        | X                         | 8        | 215                       |
| 9       | 265      | 9        | 223                       | 9     | 243                       | 9      | 276                       | 9      | 151                       | 9      | 279                       | 9      | 272                       | 9      | X                         | 9         | 194                       | 9       | 283                       | 9        | 234                       | 9        | 239                       |
| 10      | 122      | 10       | 276                       | 10    | 279                       | 10     | 296                       | 10     | X                         | 10     | 295                       | 10     | 282                       | 10     | 341                       | 10        | 196                       | 10      | 112                       | 10       | 181                       | 10       | 235                       |
| 11      | X        | 11       | 178                       | 11    | 152                       | 11     | 146                       | 11     | 302                       | 11     | 265                       | 11     | 108                       | 11     | 215                       | 11        | 90                        | 11      | X                         | 11       | 233                       | 11       | 258                       |
| 12      | 286      | 12       | 206                       | 12    | 302                       | 12     | X                         | 12     | 235                       | 12     | 296                       | 12     | X                         | 12     | 240                       | 12        | 126                       | 12      | 218                       | 12       | 230                       | 12       | 137                       |
| 13      | 277      | 13       | 235                       | 13    | 299                       | 13     | 295                       | 13     | 273                       | 13     | 162                       | 13     | 263                       | 13     | 259                       | 13        | X                         | 13      | 201                       | 13       | 242                       | 13       | X                         |
| 14      | 207      | 14       | 122                       | 14    | 126                       | 14     | 266                       | 14     | 318                       | 14     | X                         | 14     | 272                       | 14     | 221                       | 14        | 242                       | 14      | 170                       | 14       | 160                       | 14       | 284                       |
| 15      | 229      | 15       | X                         | 15    | X                         | 15     | 277                       | 15     | 263                       | 15     | 254                       | 15     | 257                       | 15     | 79                        | 15        | 215                       | 15      | 194                       | 15       | X                         | 15       | 210                       |
| 16      | 232      | 16       | 191                       | 16    | 241                       | 16     | 288                       | 16     | 159                       | 16     | 268                       | 16     | 241                       | 16     | X                         | 16        | 208                       | 16      | 212                       | 16       | 269                       | 16       | 259                       |
| 17      | 103      | 17       | 248                       | 17    | 345                       | 17     | 268                       | 17     | X                         | 17     | 225                       | 17     | 260                       | 17     | 249                       | 17        | 261                       | 17      | 98                        | 17       | 240                       | 17       | 178                       |
| 18      | X        | 18       | 189                       | 18    | 259                       | 18     | 196                       | 18     | 298                       | 18     | 294                       | 18     | 119                       | 18     | 232                       | 18        | 175                       | 18      | X                         | 18       | 242                       | 18       | 258                       |
| 19      | 305      | 19       | 287                       | 19    | 308                       | 19     | X                         | 19     | 319                       | 19     | 278                       | 19     | X                         | 19     | 171                       | 19        | 106                       | 19      | 257                       | 19       | 206                       | 19       | 111                       |
| 20      | 190      | 20       | 273                       | 20    | 268                       | 20     | 254                       | 20     | 301                       | 20     | 100                       | 20     | 240                       | 20     | 260                       | 20        | X                         | 20      | 219                       | 20       | 242                       | 20       | X                         |
| 21      | 145      | 21       | X                         | 21    | 249                       | 21     | 237                       | 21     | 275                       | 21     | X                         | 21     | 289                       | 21     | 211                       | 21        | 232                       | 21      | 205                       | 21       | 110                       | 21       | 213                       |
| 22      | 278      | 22       | 225                       | 22    | X                         | 22     | 276                       | 22     | 259                       | 22     | 286                       | 22     | 255                       | 22     | 127                       | 22        | 255                       | 22      | 201                       | 22       | X                         | 22       | 235                       |
| 23      | 213      | 23       | 236                       | 23    | 269                       | 23     | 260                       | 23     | 121                       | 23     | 296                       | 23     | 267                       | 23     | X                         | 23        | 166                       | 23      | 244                       | 23       | 275                       | 23       | 256                       |
| 24      | 167      | 24       | 199                       | 24    | 239                       | 24     | 302                       | 24     | X                         | 24     | 275                       | 24     | 255                       | 24     | 251                       | 24        | 106                       | 24      | 153                       | 24       | 243                       | 24       | 238                       |
| 25      | X        | 25       | 208                       | 25    | 183                       | 25     | 82                        | 25     | 240                       | 25     | 195                       | 25     | 135                       | 25     | 248                       | 25        | 264                       | 25      | X                         | 25       | 260                       | 25       | 10                        |
| 26      | 279      | 26       | 231                       | 26    | 206                       | 26     | X                         | 26     | 239                       | 26     | 289                       | 26     | X                         | 26     | 215                       | 26        | 110                       | 26      | 240                       | 26       | 190                       | 26       | 265                       |
| 27      | 367      | 27       | 277                       | 27    | 248                       | 27     | 289                       | 27     | 189                       | 27     | 109                       | 27     | 246                       | 27     | 195                       | 27        | X                         | 27      | 210                       | 27       | 256                       | 27       | X                         |
| 28      | 412      | 28       | 129                       | 28    | 117                       | 28     | 310                       | 28     | 253                       | 28     | X                         | 28     | 293                       | 28     | 268                       | 28        | 256                       | 28      | 230                       | 28       | 122                       | 28       | 246                       |
| 29      | 454      |          |                           | 29    | X                         | 29     | 303                       | 29     | 206                       | 29     | 247                       | 29     | 280                       | 29     | 125                       | 29        | 254                       | 29      | 194                       | 29       | X                         | 29       | 205                       |
| 30      | 208      |          |                           | 30    | 257                       | 30     | 294                       | 30     | 147                       | 30     | 292                       | 30     | 245                       | 30     | X                         | 30        | 110                       | 30      | 254                       | 30       | 197                       | 30       | 209                       |
| 31      | 189      |          |                           | 31    | 295                       |        |                           | 31     | X                         |        |                           | 31     | 250                       | 31     | 295                       |           |                           | 31      | 133                       |          |                           | 31       | 158                       |

|        | GENNAIO | FEBBRAIO | MARZO | APRILE | MAGGIO | GIUGNO | LUGLIO | AGOSTO | SETTEMBRE | OTTOBRE | NOVEMBRE | DICEMBRE |
|--------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| MIN    | 59      | 51       | 117   | 60     | 75     | 31     | 108    | 79     | 90        | 98      | 105      | 10       |
| MAX    | 454     | 287      | 345   | 489    | 352    | 308    | 293    | 341    | 289       | 283     | 275      | 284      |
| MEDIA  | 238     | 199      | 236   | 254    | 244    | 236    | 239    | 218    | 197       | 202     | 210      | 210      |
| TOTALE | 6176    | 4772     | 6127  | 6594   | 6339   | 6138   | 6460   | 5661   | 5124      | 5455    | 5250     | 5669     |

***ALLEGATO 9***

***MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO***

- 1) PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE***
- 2) RENDICONTAZIONE ANNO 2015***



via masaccio, 3 - 40133 bologna  
piazza giovanni XXIII, 12/B  
40133 bologna  
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990  
e-mail: [luca.monti@database.it](mailto:luca.monti@database.it)



**CO.SE.A.**  
**Consorzio Servizi Ambientali**  
Castel di Casio (BO)

## **PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA DISCARICA DI CA' DEI LADRI IN COMUNE DI GAGGIO MONTANO**

### **MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO**

**- 2015 -**

### **RELAZIONE ANNUALE – RAPPORTO SINTETICO SULLO STATO DELL'ASSETTO**

### **IDROGEOLOGICO -**

### **ALLEGATO G\_sc**

#### **▪ Premessa**

La procedura riguardante il Monitoraggio e la Manutenzione dell'Assetto Idrogeologico della Discarica di Cà dei Ladri, prevede, per la corretta gestione del sistema idrogeologico sia dal punto di vista amministrativo sia dal punto di vista operativo, le attività contenute nel PMMAI (Piano di Manutenzione e Monitoraggio dell'Assetto Idrogeologico). Tale documento è contenuto e aggiornato nell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con delibera di Giunta Provinciale, n. 286 del 31-07-2012.

Il Piano di Manutenzione e Monitoraggio dell'Assetto Idrogeologico tra le altre attività prevede:

- “Relazione Annuale, a cura del geologo professionista, che “redigerà annualmente un rapporto sullo stato dell'assetto idrogeologico, sulla base, degli esiti delle attività di controllo svolte nell'ambito del piano di manutenzione e monitoraggio così come previsto nel Modulo Verifica del Monitoraggio e nel Modulo Scheda di Manutenzione. Il rapporto dovrà inoltre descrivere lo stato dei processi geomorfologici in atto nelle UIE di pertinenza dell'impianto di discarica.

Per la stesura del presente rapporto di sintesi ci si è riferiti alle seguenti attività previste nel PMMAI:

#### **▪ Modalità operative**

Controllo trimestrale delle strutture e degli elementi progettuali, così come individuati nella Tavola 2.Rev 4 dell'ottobre 2012: - Planimetria delle opere di contenimento, protezione e consolidamento. Si fa inoltre riferimento alla tavola Tavola 1 Rev 4 dell'Ottobre 2012, avente come oggetto: Planimetria aggiornata del reticolo idraulico superficiale.



via masaccio, 3 - 40133 bologna  
piazza giovanni XXIII, 12/B  
40133 bologna  
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990  
e-mail: [luca.monti@database.it](mailto:luca.monti@database.it)



**CO.SE.A.**  
**Consorzio Servizi Ambientali**  
Castel di Casio (BO)

▪ ***Sopralluoghi legati alle varie attività di cantiere rilevazione delle anomalie e gestione emergenze***

- “Sopralluoghi, verifiche e incontri legati all’attività sia dei lavori sia di controllo e gestione delle eventuali anomalie inerenti l’assetto idrogeologico la stabilità generale e locale delle aree d’impianto”.

Il controllo si è sviluppato attraverso le verifiche di carattere puntuale all’interno dell’area di impianto, e attraverso l’analisi idrogeologica, morfologica strumentale dell’area esterna all’impianto e racchiusa nelle U.I.E. che interferiscono con la discarica. Nello specifico è stata considerata nella verifica la porzione di territorio ricompresa all’interno delle schede P.S.A.I. denominate, Cà dei Ladri e Paroncella.

▪ ***UIE Cà dei Ladri- geologia e morfologia –cenni –***

Elementi importanti presenti a oggi all’interno dell’impianto di Cà dei Ladri, sono i lavori avviati ormai da diversi anni, per il progetto di ampliamento della discarica che nello specifico, a oggi hanno previsto:

- le opere di consolidamento del V settore, ormai arrivate a completamento;
- le opere relative alla costruzione della Vasca 10, ad oggi in fase di esercizio;
- le opere di completamento del capo-fosso,
- le opere di pre-sbancamento relative alla costruzione della vasca 11 in fase di costruzione con anche le relative opere in c.a.. Il crono programma delle attività relative a questa fase dei lavori è definito negli elaborati progettuali che sono a cura del progettista incaricato.

L’intero impianto di Cà dei Ladri, con le infrastrutture e strutture a esso connesse, ricade all’interno della formazione geologica definita come “Argille a Palombini”. Si tratta di un’alternanza irregolare di argille ed argilliti nerastre, fissili, con strati di calcilutiti grigie risedimentate, di spessore da decimetrico a superiore al metro. Nelle argilliti, che a luoghi, come in quest’area, sono il litotipo dominante, si possono rinvenire intercalati strati singoli o pacchi di sottili torbiditi arenaceo-pelitiche con grana da media a finissima. Tutti gli elementi di dissesto rappresentati nella scheda di approvata sono stati oggetto di consolidamento con le opere strutturali ormai giunte al termine.

Il settore F, a valle della superficie E è tutti gli effetti stabile così come confermato anche dalla strumentazione inclinometrica installata e monitorata.

Le opere di regimazione idraulica finalizzate all’eliminazione dell’attività erosiva del fosso che insisteva il fenomeno G sono state realizzate e quest’ultimo è stabilizzato.

▪ ***UIE Paroncella Cà dei Ladri***

La porzione di territorio a sud dell’impianto di Cà dei Ladri, rientra nelle U.I.E. che definisce la scheda denominata Paroncella Cà dei Ladri. Qui la morfologia è rappresentata dai processi tipici dei contesti di affioramento delle argille



via masaccio, 3 - 40133 bologna  
piazza giovanni XXIII, 12/B  
40133 bologna  
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990  
e-mail: [luca.monti@database.it](mailto:luca.monti@database.it)



**CO.SE.A.**  
**Consorzio Servizi Ambientali**  
Castel di Casio (BO)

a Palombini; non si osservano elementi morfologici (movimenti gravitativi e/o frane in s.s.) attivi.

#### ▪ **Idrologia**

Dal punto di vista idrologico sono presenti nei sottobacini fossi e piccoli fossi a regime effimero affluenti di sinistra del Fiume Reno che denotano localmente modesti fenomeni di erosione di fondo e di sponda. A volte in prossimità dell'asse di deflusso si nota la presenza di vegetazione spontanea che ostacola il regolare deflusso delle acque.

Per la porzione Nord della scheda, sede degli interventi di ampliamento del V settore, sono stati realizzati nel corso del 2015, importanti lavori di sistemazione dell'assetto morfologico oltre che della definizione del reticolo idraulico minuto e minore; queste lavorazioni complessivamente hanno determinato un importante miglioramento dell'assetto idrogeologico di tutta la U.I.E. e nello specifico del comparto Nord.

dott. Luca Monti

geologo



Bologna 22 febbraio 2016.

**COMUNE DI GAGGIO MONTANO**

**Provincia di Bologna**

**PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELL'ASSETTO  
IDROGEOLOGICO DELLA DISCARICA DI CA' DEI LADRI**

**RENDICONTAZIONE ANNUALITA' 2015**

*Committente:*



**CO.SE.A.**  
**Consorzio Servizi Ambientali**  
Castel di Casio (BO)

*Redazione:*



via masaccio, 3 - 40133 bologna  
piazza giovanni XXIII, 12/B  
40133 bologna  
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990  
e-mail: luca.monti@database.it

22 febbraio 2016





via masaccio, 3 - 40133 bologna  
piazza giovanni XXIII, 12/B  
40133 bologna  
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990  
e-mail: [luca.monti@database.it](mailto:luca.monti@database.it)



**Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione**

**Rendicontazione annualità 2015**

**pag.1/7**

## Indice

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | OGGETTO   | 2 |
| 2. | ELEMENTI DEL PIANO                                    | 2 |
| 3. | RESPONSABILITÀ E COMPETENZE                           | 2 |
| 4. | RIFERIMENTI   | 4 |
| 5. | MODALITÀ OPERATIVE                                    | 4 |
| 6. | RILEVAZIONE DELLE ANOMALIE E GESTIONE DELLE EMERGENZE | 7 |
| 7. | REGISTRAZIONI   | 7 |
| 8. | RELAZIONE ANNUALE                                     | 7 |

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  <p>via masaccio, 3 - 40133 bologna<br/>piazza giovanni XXIII, 12/B<br/>40133 bologna<br/>tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990<br/>e-mail: <a href="mailto:luca.monti@database.it">luca.monti@database.it</a></p> |   |                       |
|   | <p><b>Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione</b></p> <p><b>Rendicontazione annualità 2015</b></p> | <p><b>pag.2/7</b></p> |

## 1. OGGETTO

Il Presente documento riporta la sintesi delle attività svolte nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Manutenzione dell'Assetto Idrogeologico della Discarica di Ca' dei Ladri, che integra *"il Piano di Gestione Operativa e il Piano di Gestione Post- Operativa"* (Art. 8 del D. Lgs 36/2003) redatto a settembre 2007.

Il PMMAI è stato strutturato, così come previsto dalla procedura del Sistema di Gestione Ambientale di COSEA Consorzio Servizi Ambientali, certificato in data 13/04/2007 (norma UNI EN ISO 14001:2004).

Il Piano di Monitoraggio e Manutenzione dell'Assetto Idrogeologico della Discarica di Cà dei Ladri (BO), ha individuato tutte le attività eseguite ai fini del mantenimento dell'assetto idrogeologico durante le fasi di gestione operativa e post-operativa della discarica ed in particolare ha lo scopo di:

- verificare l'efficacia delle opere alle quali è affidata la stabilità dei territori su cui insiste la Discarica di Cà dei Ladri Silla (BO);
- garantire la piena efficienza ed efficacia delle opere realizzate;
- monitorare ed eventualmente intervenire sui processi geomorfologici che possono interferire e compromettere la stabilità delle opere realizzate.

## 2. ELEMENTI DEL PIANO

Il PMMAI è composto dai seguenti elaborati:

- Tav 1 Rev 4 Planimetria aggiornata del Reticolo Idraulico Superficiale;
- Tav 2 Rev 4 Planimetria delle opere di contenimento protezione e consolidamento;
- Tav 3 Planimetria aggiornata delle Unità Idromorfologiche elementari e reti di raccolta delle acque superficiali;
- Programma Annuale di Monitoraggio Idrogeologico;
- Modulo "Scheda manutenzione";
- Modulo "Report delle anomalie";
- Modulo "Verifica del Monitoraggio";

I documenti sopracitati sono conservati presso la sede Operativa della Discarica di Cà dei Ladri (BO).

## 3. RESPONSABILITÀ E COMPETENZE

Per l'attuazione del PMMAI sono individuate le seguenti distinte figure responsabili :

- Responsabile dell'impianto (RI)
- Responsabile Ufficio Tecnico (UT)



via masaccio, 3 - 40133 bologna  
piazza giovanni XXIII, 12/B  
40133 bologna  
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990  
e-mail: [luca.monti@database.it](mailto:luca.monti@database.it)



**Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione**  
**Rendicontazione annualità 2015**

pag.3/7

- Responsabile Gestione e Manutenzione (MAN)
- Responsabile di Cantiere (capo squadra)
- Professionista Incaricato (geologo)
- Personale dell'Ufficio Tecnico e/o Direttore dei Lavori
- Operatori di impianto.

**Al Responsabile dell'impianto (RI)** compete la definizione del Programma Annuale di Monitoraggio Idrogeologico con la definizione, per ogni attività, della frequenza temporale del controllo.

**Al Responsabile dell'ufficio Tecnico (UT)** competono:

le attività di controllo assegnate nel Programma Annuale di Monitoraggio;

la registrazione delle anomalie e degli eventi accidentali nel Modulo Report delle Anomalie;

la registrazione dei monitoraggi effettivamente effettuati nel Modulo "Verifica del Monitoraggio".

**Al Responsabile della gestione e manutenzione (MAN)** compete:

- il coordinamento delle manutenzioni straordinarie, chiamando le ditte esterne per le specifiche competenze;
- la registrazione degli interventi di manutenzione effettuati, nel Modulo Scheda di manutenzione;
- la registrazione delle anomalie e degli eventi accidentali nel Modulo Report delle Anomalie.

**Al Responsabile di Cantiere (capo squadra)** compete:

- le attività di manutenzione assegnate dal Responsabile della gestione e manutenzione;
- la registrazione degli interventi di manutenzione effettuati, nel Modulo Scheda di manutenzione.

Il Responsabile di Cantiere (capo squadra), è inoltre responsabile di comunicare al Responsabile della gestione e manutenzione i segnali di anomalia riscontrati o dei quali è venuto a conoscenza.

**Al personale dell'Ufficio Tecnico e/o Direttore dei Lavori** compete il controllo di tutti i Lavori in corso presso l'impianto sia in fase di Gestione Operativa che in fase di Gestione Post Operativa.

Agli operatori di impianto compete:

- le attività di manutenzione e controllo;
- l'assistenza in termini di mano d'opera o di supporto per fornitura attrezzatura, ai tecnici esterni addetti alla manutenzione straordinaria, secondo le disposizioni del capo squadra o del responsabile della manutenzione.

|   |  |                |
|---|--|----------------|
|  <p>via masaccio, 3 - 40133 bologna<br/>piazza giovanni XXIII, 12/B<br/>40133 bologna<br/>tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990<br/>e-mail: <a href="mailto:luca.monti@database.it">luca.monti@database.it</a></p> |                                        |                |
|   | <p><b>Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione</b><br/><b>Rendicontazione annualità 2015</b></p> |                |
|   |  | <p>pag.4/7</p> |

#### 4. RIFERIMENTI

- Autorizzazione Integrata Ambientale (n. 286 del 31/07/2012) per la discarica dei rifiuti non pericolosi di Cà dei Ladri;
- Piano di Gestione Operativa;
- Piano di Gestione Post- Operativa;
- Piano di Monitoraggio;
- Progetto di Ripristino Ambientale ;

#### 5. MODALITÀ OPERATIVE

##### 5.1 Attività di controllo da parte del Gestore (Controllo Visivo)

Con le periodicità e le modalità previste nel Programma annuale di monitoraggio idrogeologico sono stati effettuati i controlli dei seguenti oggetti così come individuate nelle specifiche planimetrie:

- Regimazione idrica interna al corpo discarica (elenco degli elementi come da cartografia “*Tav 1 Planimetria del Reticolo idraulico superficiale*”). Il reticolo idrografico di riferimento di ogni sottobacino è individuato dalle diverse cromie della rete scolante superficiale;
- Regimazione idrica esterna al corpo discarica afferente alle U.I.E. di riferimento (elenco degli elementi come da cartografia). Le UIE esterne alla Discarica fanno riferimento a quelle delimitate dalle schede di PSAI già predisposte (elenco degli elementi come da cartografia “*Tav 3 Planimetrie delle unità Idromorfologiche elementari e reti di raccolta delle acque superficiali*”);
- Ambiti di versante perimetrali all'Impianto (elenco degli elementi come da cartografia “*Tav 3 Planimetrie delle unità Idromorfologiche elementari e reti di raccolta delle acque superficiali*”);
- Opere di contenimento, protezione e consolidamento ( elenco degli elementi come da cartografia “*Tav 2 Rev 4 Planimetria delle opere di contenimento protezione e consolidamento*”);
- Stoccaggi temporanei materiali copertura ecc.;
- Viabilità interna;
- Coperture finali discarica;
- Opere Idrauliche (elenco degli elementi come da cartografia “*Tav 1 Planimetria del Reticolo idraulico superficiale*”);
- Monitoraggio di eventuali lavori in corso.

Per quanto riguarda la regimazione idraulica è stata verificata:

- l’efficienza delle reti di scolo delle acque meteoriche realizzate all’interno delle aree di

|   |   |                |
|---|---|----------------|
|  <p>via masaccio, 3 - 40133 bologna<br/>piazza giovanni XXIII, 12/B<br/>40133 bologna<br/>tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990<br/>e-mail: <a href="mailto:luca.monti@database.it">luca.monti@database.it</a></p> |   |                |
|   | <p><b>Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione</b></p> <p><b>Rendicontazione annualità 2015</b></p> | <p>pag.5/7</p> |

stoccaggio della discarica, verificando complessivamente l'assenza di ostruzioni per franamenti od eventuali depositi di materiali e rifiuti;

- o La verifica delle reti di scolo delle acque meteoriche esterna al corpo discarica afferente alle U.I.E. di riferimento ha evidenziato come in corrispondenza del Fosso F.6 in prossimità del F.6.6., è presente un cedimento di scarpata che ha determinato la riduzione della sezione idraulica. Occorrerà ripristinare il corretto deflusso delle acque mediante la ridistribuzione del materiale ceduto e eventualmente con rivestimento del fondo con massi reperiti in loco. E' stato inoltre possibile verificare come soprattutto per il settore Sud si rende necessario una generale manutenzione della rete scolante, di bordo strada attraverso la pulizia e l'asportazione del materiale vegetale presente.

Le verifiche effettuate sia dal personale interno sia dallo scrivente, a seguito anche dei monitoraggi strumentali in essere, hanno permesso di definire, in relazione alle opere e ai presidi realizzati che:

- o la viabilità di servizio non denota segni ammaloramento tale da pregiudicare il regolare deflusso delle acque;
- o le opere di contenimento, protezione e consolidamento sono efficaci ed efficienti (vedi schema di verifica del monitoraggio strutturale). Occorre però segnalare come nel corso del 2016 sarebbe opportuno predisporre delle lavorazioni di miglioramento strutturale sul paramento verticale tra la Vasca 4 e la Vasca 5 anche attraverso la posa di fascie in tessuto di carbonio, con protezione dei ferri di armatura con prodotti anticorrosivi e di impermeabilizzazione.
- o gli stoccaggi temporanei di materiali sciolti sono stati effettuati, conformemente alle peculiarità del sito, evitando il più possibile contesti di particolare fragilità morfologica.

Inoltre, i controlli così come previsto dal Piano di Monitoraggio, sono stati effettuati anche in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi (pioggia) o particolarmente gravosi dal punto di vista idrogeologico e non hanno evidenziato particolari criticità.

Gli esiti delle attività di controllo sono stati registrati negli appositi moduli Verifica del Monitoraggio che sono conservati presso la Sede Operativa Discarica di Cà dei Ladri Silla (BO).

## 5.2 Attività di controllo da parte del Geologo ( Verifica Tecnica)

Con le periodicità e nei casi previsti nel Piano annuale di monitoraggio lo scrivente in qualità di Geologo incaricato, ha svolto la verifica tecnica di competenza secondo quanto previsto dal Programma Annuale di Monitoraggio Idrogeologico; inoltre tramite rilevamento diretto di campagna dei terreni costituenti le UIE di riferimento ha effettuato la verifica dello stato dei processi geomorfologici in atto e non, e delle loro tendenze evolutive (vedi allegato G\_sc – Relazione Annuale – Rapporto sintetico sullo stato dell'Assetto

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  <p>via masaccio, 3 - 40133 bologna<br/>piazza giovanni XXIII, 12/B<br/>40133 bologna<br/>tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990<br/>e-mail: <a href="mailto:luca.monti@database.it">luca.monti@database.it</a></p> |   |                       |
|   | <p><b>Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione</b></p> <p><b>Rendicontazione annualità 2015</b></p> | <p><b>pag.6/7</b></p> |

idrogeologico.

Nel corso del 2015 non si sono manifestate situazioni tali da far richiedere, da parte del Geologo incaricato, accertamenti strumentali e/o indagini di dettaglio, oltre a quelle già in essere e legate alla normale gestione e controllo dell'impianto. Tutta la strumentazione di controllo presente nell'ambito del piano di monitoraggio geotecnico è descritta nel report annuale del monitoraggio inclinometrico è stata implementata, secondo il crono-programma concordato con gli enti di competenza la strumentazione inclinometrica per il monitoraggio del V settore.

### **5.3 Attività di manutenzione**

In base alle evidenze dei controlli effettuati sono state disposte le operazioni di pulizia e/o manutenzione necessarie al mantenimento della funzionalità delle opere così come definito nelle schede di manutenzione, visionate ed approvata dallo scrivente in qualità di Geologo incaricato.

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
|  <p>via masaccio, 3 - 40133 bologna<br/>piazza giovanni XXIII, 12/B<br/>40133 bologna<br/>tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990<br/>e-mail: <a href="mailto:luca.monti@database.it">luca.monti@database.it</a></p> |  |                       |
| <p><b>Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione</b><br/><b>Rendicontazione annualità 2015</b></p>  |  | <p><b>pag.7/7</b></p> |

## **6. RILEVAZIONE DELLE ANOMALIE E GESTIONE DELLE EMERGENZE**

Nel corso del 2015 non sono state riscontrate anomalie ed emergenze.

## **7. REGISTRAZIONI**

Presso l'impianto è tenuta tutta la documentazione prodotta nell'ambito e nel rispetto del presente Piano.

## **8. RELAZIONE ANNUALE**

La relazione di sintesi annuale è riportata nell'allegato G\_sc, che è parte integrante del presente elaborato.

dott. Luca Monti

Geologo



Bologna, 22 febbraio 2016.



***ALLEGATO 10***

***RELAZIONE TECNICA SUGLI INTERVENTI DI REALIZZAZIONE DEL PIANO DI  
RIPRISTINO AMBIENTALE RIPRISTINO AMBIENTALE***



RELAZIONE SULLA SISTEMAZIONE PAESAGGISTICA DELLE VASCHE  
5 (POST D.LGS 36), 6 E 7

**Il tecnico incaricato: Dott. Agr. Alessandro Donini**



**Castel di Casio, li marzo 2016**

## 1. Vasche 5 post D.Lgs. 36/03, 6 e 7 (Zona 4)

### Stato di Fatto

Ai fini di un miglior inserimento paesaggistico, e nel contempo ottenere una maggior stabilità dei versanti, nel corso del 2013 e del 2014 è stata realizzata un' ulteriore copertura definitiva della porzione della vasca 5 sottoposta al Dlgs 36/03 e delle vasche 6 e 7 così come autorizzato.

Si è, pertanto, proceduto al raccordo delle bancate di argilla di copertura delle vasche con argilla inerte e con successivo apporto di uno strato di miscela argilla+compost di 70 cm e 30 cm di terreno vegetale. Gli spessori di miscela e terreno vegetale sono invertiti lungo i canali di scolo dove sono state messe a dimora le piante arboree.

Nei mesi centrali del 2014 si è proceduto al riporto della miscela argilla e compost per la realizzazione del piano definitivo, le lunghe interruzioni per maltempo hanno allungato i tempi di lavorazione, ma hanno messo alla prova la qualità della sistemazione del terreno in pendenza evidenziando le ottime caratteristiche fisiche del substrato impiegato.

Vista la conformazione del cantiere, le vasche 6 e 7 ricomprese tra due strade di servizio, si è completato per intero il lotto di terreno agevolando lo svolgimento del cantiere e anticipando i tempi previsti in fase autorizzativa.

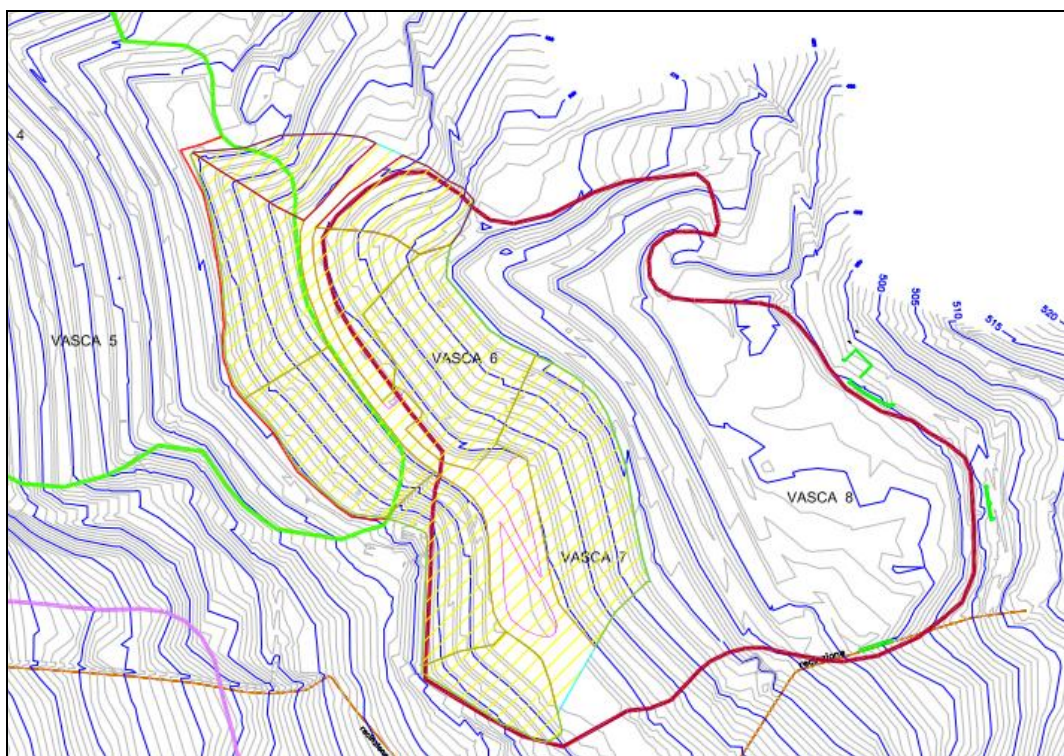


Figura 1 area d'intervento



Nel frattempo si è provveduto al completamento della rete scolante superficiale atto a preservare il versante dall'erosione superficiale, in particolar modo durante i primi anni in cui gli apparati radicali si espanderanno consolidando il terreno.



**Foto 1-2 fase di raccordo degli argini delle vasche 5 6 e 7**



Durante la stagione autunnale si è deciso di anticipare i lavori di idrosemina potenziata dell'area trattata in quanto la stagione autunnale è la più favorevole per la semina delle specie erbacee.



**Foto 3 e 4 uniformità di attecchimento del manto erboso**

Anche per questo lotto le prime fasi della formazione del manto erboso sono state ottimali, facilitate da un autunno umido e relativamente mite fino agli ultimi giorni dell'anno.



**Foto 5 impatto visivo del 3° settore a fine 2014**

Infine nel corso della stagione autunnale 2015 sulle suddette aree concernenti vasca 5,6 e 7 si è proceduto con la realizzazione delle aree a copertura arbustiva e arborea lungo le sponde delle linee d'acqua superficiali per sfruttare il maggior tasso d'umidità nel terreno e al contempo difendere il suolo dall'erosione superficiale grazie al trattenimento offerto dagli apparati radicali.



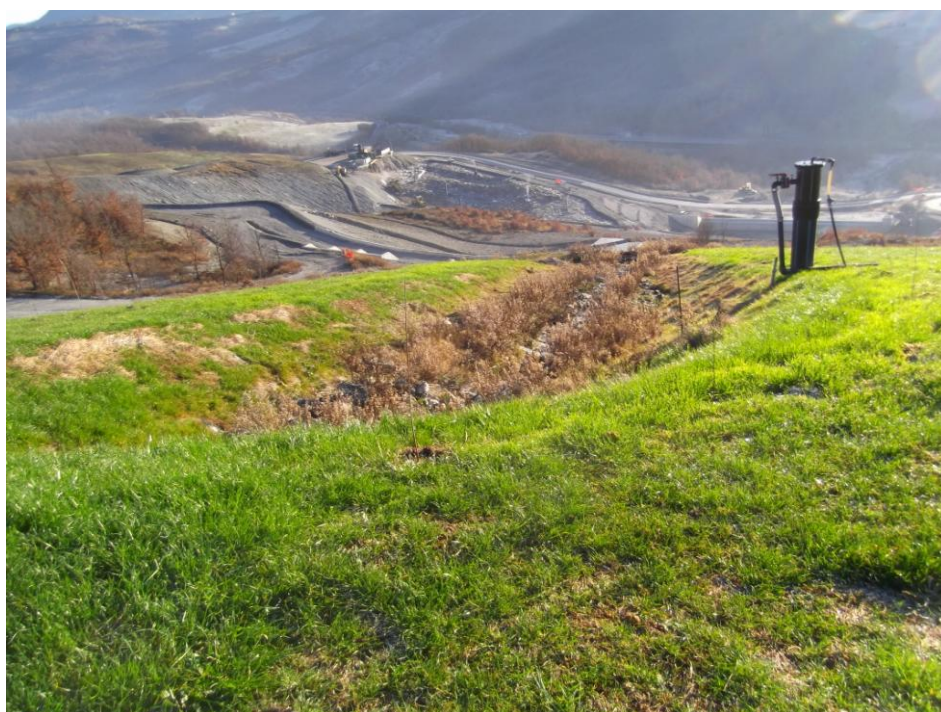


Foto 6, 7 Fasi piantumazione vasca 6,7 dicembre 2015



Foto 8 Fasi piantumazione vasca 6,7 dicembre 2015

La posa delle piantine, acquistate in pane di terra per ridurre i rischi di scarso attecchimento, è stato effettuato secondo il sesto d'impianto (2 m x 2,5 m) di seguito raffigurato indicato.

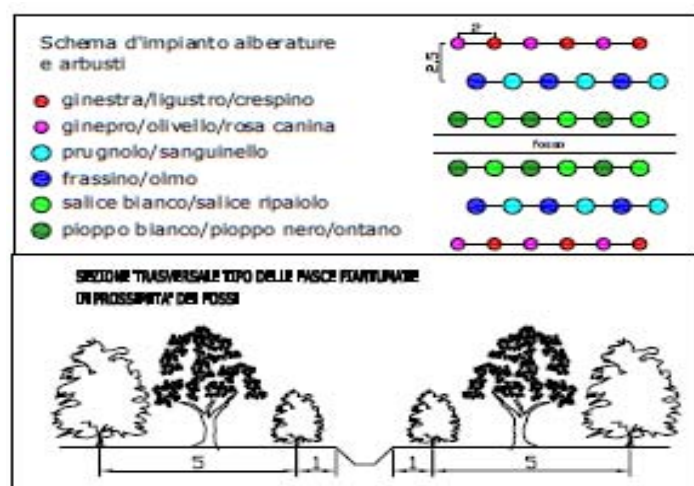


Figura 2 Sesto d'impianto realizzato in vasca 5,6,7

Complessivamente è stata predisposta la messa a dimora di circa **1080 piantine su un'area di circa 5 ha complessivi, ma limitando la piantumazione alle fasce prospicienti alle linee d'acqua principali.**

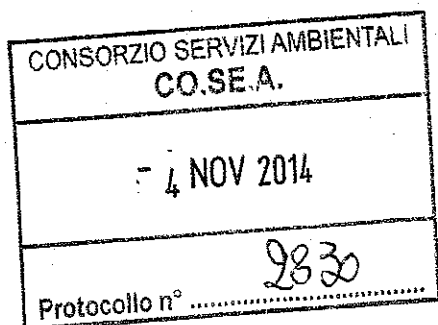
ORDINE DEI PERITI AGRONOMI E FORESTALI  
Dott. ALESSANDRO DONINI  
Dott. Agr. Alessandro Donini  
*Alessandro Donini*

***ALLEGATO 11***

***CERTIFICATO EMAS***



Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit  
Sezione EMAS Italia – Il Presidente



MATEIRASS,  
ORIGADUML (CONTR. EMAS)  
RICHIUS  
HARIN  
CIAMACHOTI  
PIANAZZI  
FARESE  
STAFF EMAS

Roma 21/10/2014

Prot. n. 1443 / EMAS

Spett. le  
**CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali**  
Via Berzantina 30/10  
40030 - Castel di Casio (BO)  
c.a. Oriana Farese  
cosea@cosea.bo.it

**KIWACERMET**  
c. a. dott.ssa Annunziata Giagnorio  
annunziata.giagnorio@kiwacermet.it

**ARPAER Emilia Romagna**  
c. a. dott.ssa Simona Coppi  
l.scoppi@arpa.emr.it

Oggetto: Regolamento CE n. 1221/09 – Rinnovo della registrazione EMAS della **CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali**, Via Berzantina 30/10 - 40030 - Castel di Casio (BO) per il sito di Località Cà dei Ladri, 253.

Egregio dott. Farese,

ho il piacere di comunicarLe che la sezione EMAS Italia del Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit nella seduta del 14 ottobre 2014 ha deliberato il rinnovo della registrazione della Sua Organizzazione registrata, per il sito in oggetto, in data 13 settembre 2011 con il n. IT-001375, con validità fino al 5 marzo 2017.

Come previsto dalla nostra procedura, provvederemo a comunicare la suddetta registrazione alla Comunità Europea, affinché provveda ad inserire questa informazione nella GUCE.

In relazione alla Dichiarazione Ambientale, predisposta per la pubblicazione, si raccomanda di inserire:

- sul frontespizio della stessa il logo EMAS (scaricabile all'indirizzo <http://www.isprambiente.gov.it/certificazioni/site/it-IT/EMAS/Documentazione/Loghi/> e riportato nell'Allegato 5 del Regolamento CE n.1221/09) con la dicitura "Gestione Ambientale Verificata" inserendovi il numero di registrazione assegnato;
- all'interno della stessa i riferimenti delle persone individuate per gestire il contatto con il pubblico;

Si rammenta che l'uso del logo EMAS (disciplinato dall'art.10 del Reg. CE n.1221/09) quale veicolo di promozione e miglioramento dell'immagine aziendale, a dimostrazione della propria efficienza e impegno a favore della tutela dell'ambiente, è consigliato, ad esempio (elenco non esaustivo):

- sulla carta intestata e sui moduli dell'organizzazione registrata;
- apposto sui veicoli dell'organizzazione registrata, accanto al nome della stessa;
- su scaffali, espositori (stand espositivi) per la presentazione ai clienti di prodotti, attività e servizi, su cartelloni presenti nelle aree di ingresso (sede operativa e/o legale);
- su messaggi pubblicitari (quotidiani, cataloghi, TV, siti web, ecc.).

Si richiede che, una volta predisposta la Dichiarazione Ambientale nella forma definitiva per la sua pubblicazione, sia inviata una copia su supporto magnetico a questo Comitato per necessità di divulgazione.

Cordiali saluti.

Paolo Bonaretti

# Certificato di Registrazione

*Registration Certificate*



**CO.SE.A**

**Consorzio Servizi Ambientali**

*Sede legale: Via Berzantina 30/10*

*40030 - Castel di Casio (BO)*

*Sede operativa Località Ca' dei Ladri, 253*

*40040 - Silla di Gaggio Montano (BO)*

**N. Registrazione:**

*Registration Number*

**IT – 001375**

**Data di**

**registrazione:**

*Registration date*

**13 settembre 2011**

**TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI**

*Treatment and disposal of non-hazardous waste*

**NACE: 38.21**

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'Organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

*This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by a accredited environmental verifier. The Organization is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organization is listed into the national EMAS Register.*

Roma,  
*Rome,*

**14 ottobre 2014**

**Certificato valido fino al:**

*Expiry date*

**05 marzo 2017**

**Comitato Ecolabel - Ecoaudit**

**Sezione EMAS Italia**

*Il presidente*

**Paolo Bonaretti**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Paolo Bonaretti', written over a circular stamp or seal.