

ALLEGATO 1

CARTOGRAFIE

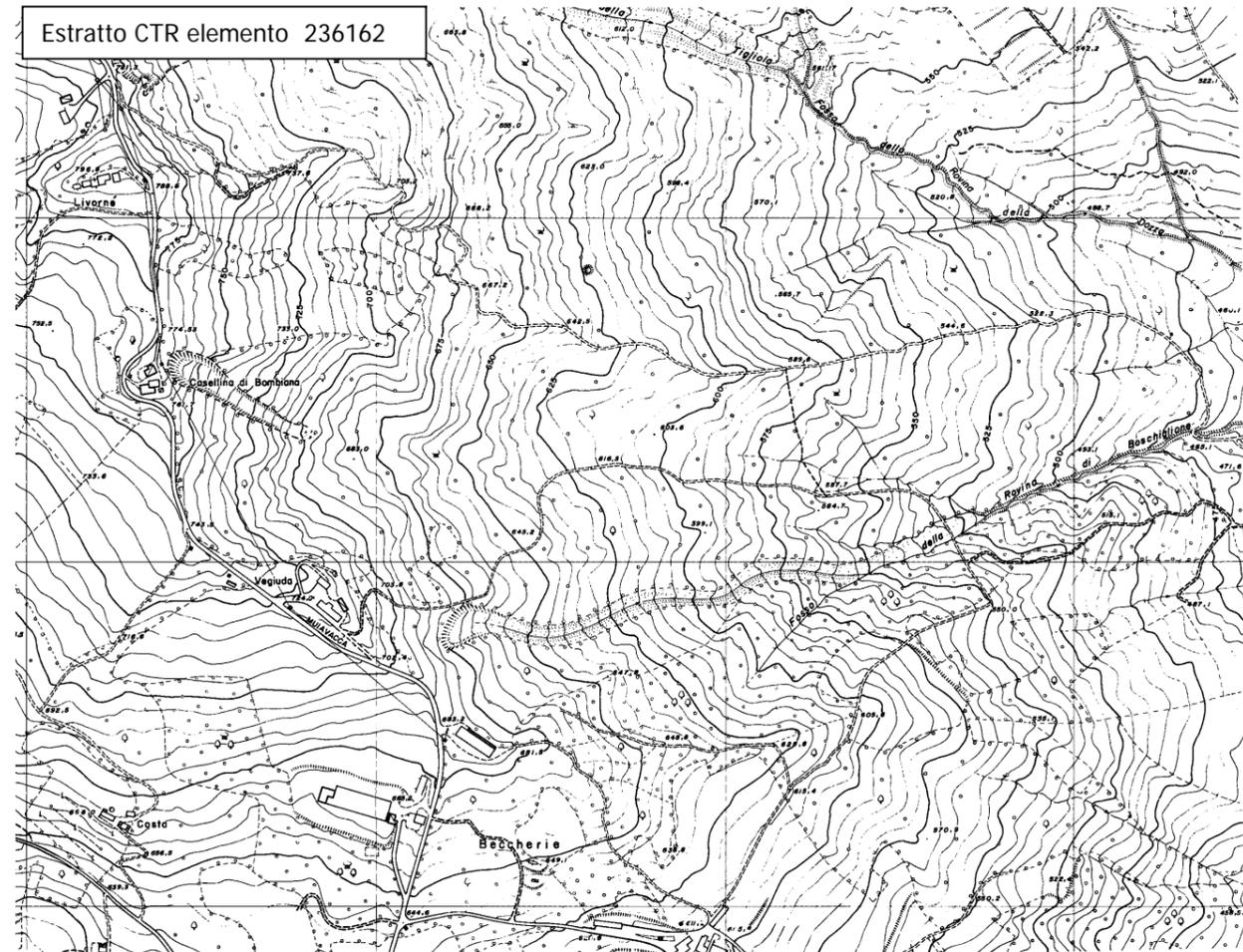
Tavola A: estratti di CTR n.236162, n.257133, n.251041, n.252014 con individuazione della discarica;

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

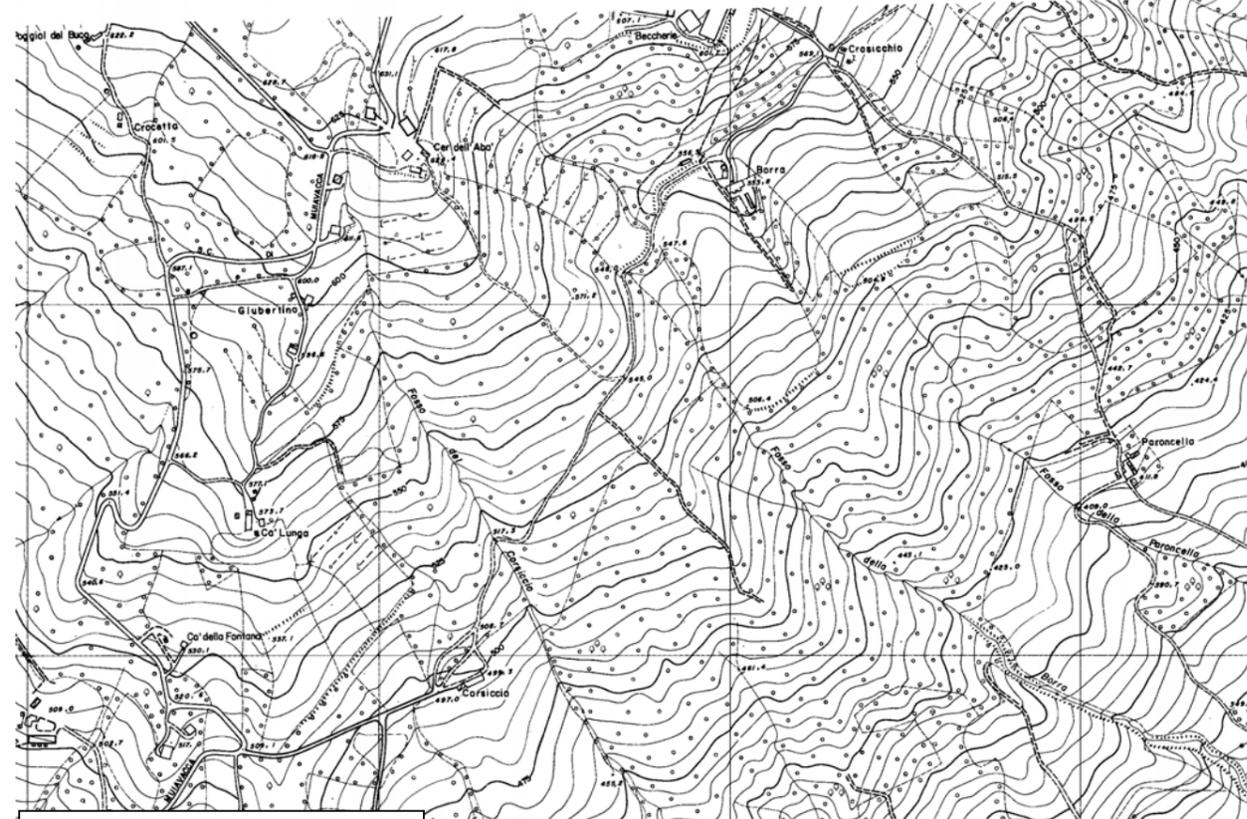
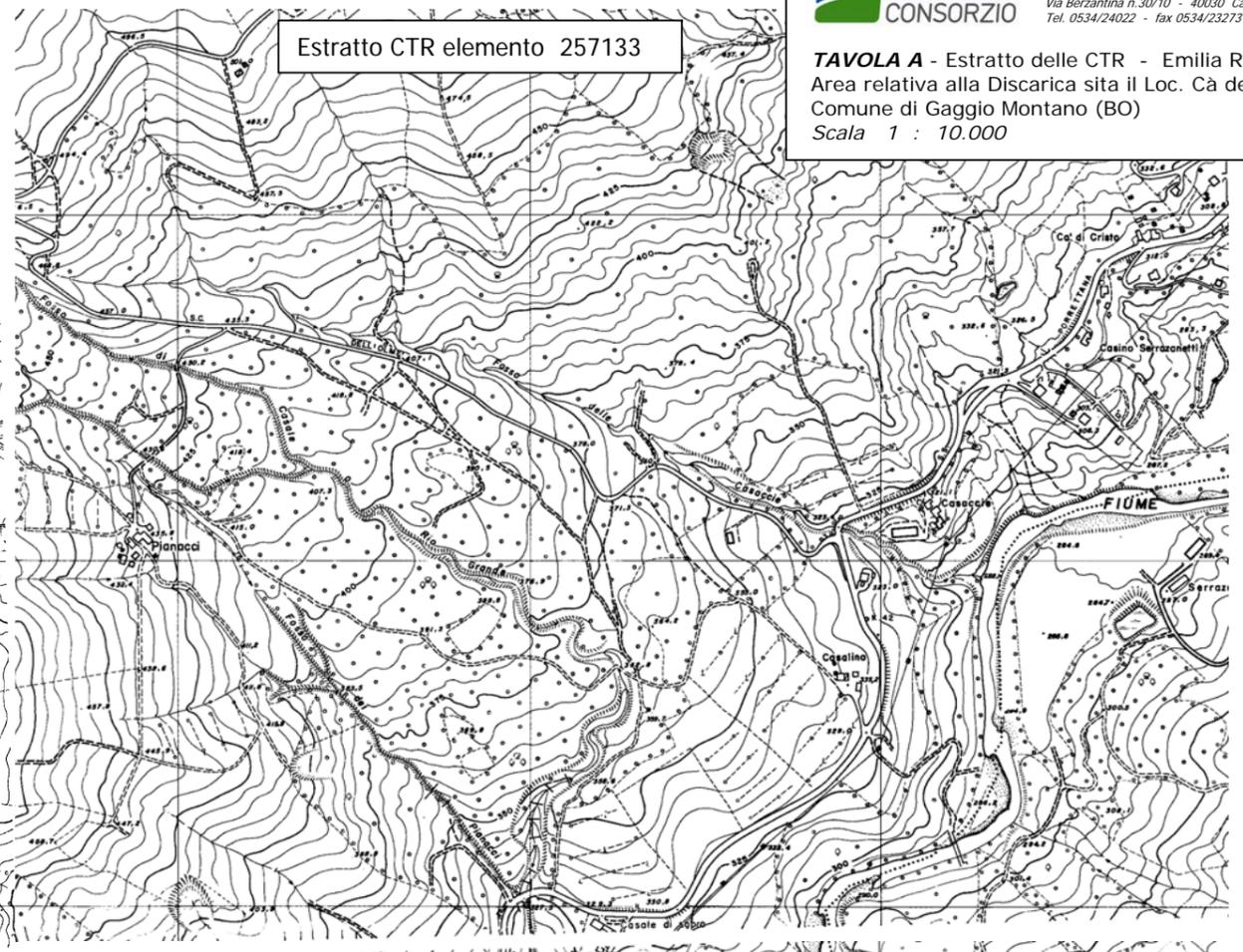
Tavola: Punti di monitoraggio anno 2016

Tavola: Coordinate punti di monitoraggio

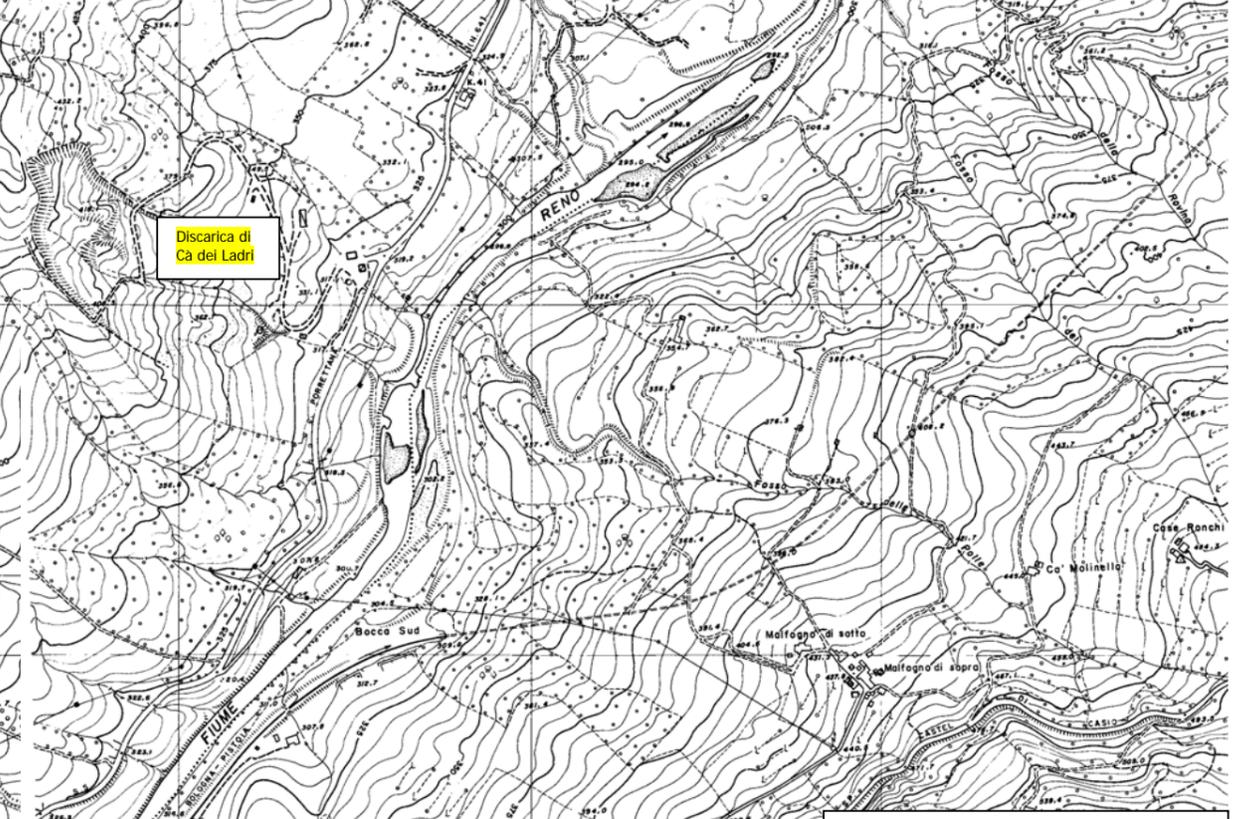
Estratto CTR elemento 236162



Estratto CTR elemento 257133

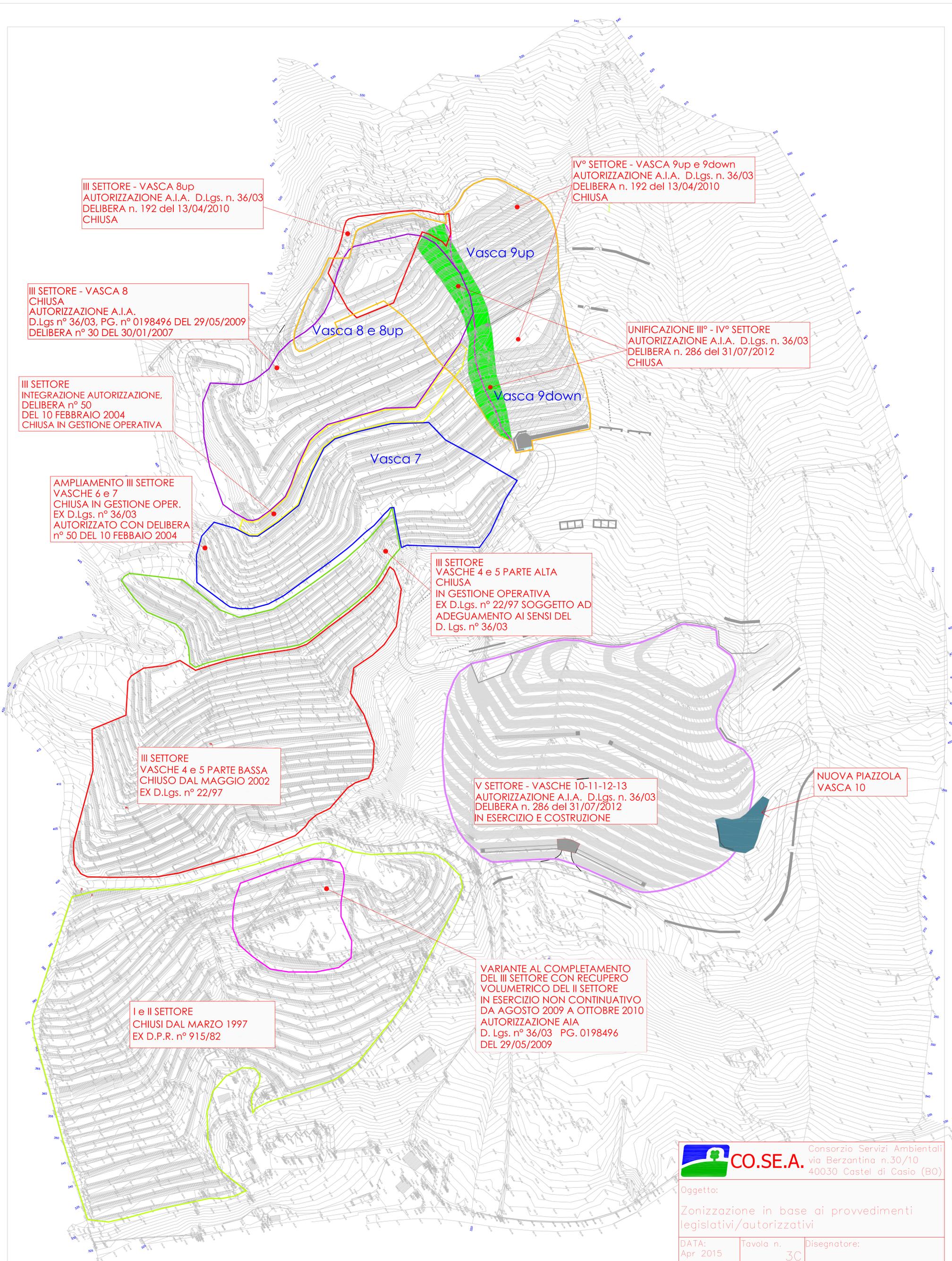


Estratto CTR elemento 251041



Estratto CTR elemento 252014





III SETTORE - VASCA 8up
 AUTORIZZAZIONE A.I.A. D.Lgs. n. 36/03
 DELIBERA n. 192 del 13/04/2010
 CHIUSA

IV° SETTORE - VASCA 9up e 9down
 AUTORIZZAZIONE A.I.A. D.Lgs. n. 36/03
 DELIBERA n. 192 del 13/04/2010
 CHIUSA

III SETTORE - VASCA 8
 CHIUSA
 AUTORIZZAZIONE A.I.A.
 D.Lgs n° 36/03, PG. n° 0198496 DEL 29/05/2009
 DELIBERA n° 30 DEL 30/01/2007

UNIFICAZIONE III° - IV° SETTORE
 AUTORIZZAZIONE A.I.A. D.Lgs. n. 36/03
 DELIBERA n. 286 del 31/07/2012
 CHIUSA

III SETTORE
 INTEGRAZIONE AUTORIZZAZIONE,
 DELIBERA n° 50
 DEL 10 FEBBRAIO 2004
 CHIUSA IN GESTIONE OPERATIVA

AMPLIAMENTO III SETTORE
 VASCHE 6 e 7
 CHIUSA IN GESTIONE OPER.
 EX D.Lgs. n° 36/03
 AUTORIZZATO CON DELIBERA
 n° 50 DEL 10 FEBBAIO 2004

III SETTORE
 VASCHE 4 e 5 PARTE ALTA
 CHIUSA
 IN GESTIONE OPERATIVA
 EX D.Lgs. n° 22/97 SOGGETTO AD
 ADEGUAMENTO AI SENSI DEL
 D. Lgs. n° 36/03

III SETTORE
 VASCHE 4 e 5 PARTE BASSA
 CHIUSO DAL MAGGIO 2002
 EX D.Lgs. n° 22/97

V SETTORE - VASCHE 10-11-12-13
 AUTORIZZAZIONE A.I.A. D.Lgs. n. 36/03
 DELIBERA n. 286 del 31/07/2012
 IN ESERCIZIO E COSTRUZIONE

NUOVA PIAZZOLA
 VASCA 10

I e II SETTORE
 CHIUSI DAL MARZO 1997
 EX D.P.R. n° 915/82

VARIANTE AL COMPLETAMENTO
 DEL III SETTORE CON RECUPERO
 VOLUMETRICO DEL II SETTORE
 IN ESERCIZIO NON CONTINUATIVO
 DA AGOSTO 2009 A OTTOBRE 2010
 AUTORIZZAZIONE AIA
 D. Lgs. n° 36/03 PG. 0198496
 DEL 29/05/2009

 **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:

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

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.: 1 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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 2016

Redatto da	Verificato da	Approvato da	Autorizzato da	Data di emissione o verifica
PP	S. Corbelli	S. Corbelli	R. Gianni	03/02/2017

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:2 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	--------------

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>	20
<i>V Aria Ambiente</i>	21
<i>VI Emissioni gassose</i>	24
<i>VII Gas Survey</i>	25

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

Premessa

La presente relazione tecnica raccoglie i risultati delle misure effettuate nell'anno 2016 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 2016 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 m² per una capacità totale di stoccaggio di rifiuti oltre a 1.000.000 m³.

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:4 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	--------------

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 sopraccitata 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 sopraccitata 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 PM₁₀ 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:5 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	--------------

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 2016 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:6 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	--------------

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:7 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	--------------

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 ₅	mg/L di O ₂	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	Titrimetria	10
COD	mg/L di O ₂	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003 ISO 15705 2002	Spettrofotometria UV-VIS	10
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/L	5 0.02	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003 UNI EN ISO 11732:2005	Spettrofotometria UV-VIS	10
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0.02	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 UNI EN ISO 10304-1:2009	Cromatografia ionica	10
Solfati (ione solfato)	mg/L	0.1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 UNI EN ISO 10304-1:2009	Cromatografia ionica	10
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	0.04	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 UNI EN ISO 10304-1:2009	Cromatografia ionica	10
Metalli	--	--	--	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	0.001 0.0001	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 UNI EN ISO 17294-2:2005	Spettrometria atomica ICP-AES	15
Cromo totale (Cr tot)	mg/L	0.005 0.0001	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 UNI EN ISO 17294-2:2005	Spettrometria atomica ICP-AES	15
Piombo (Pb)	mg/L	0.01 0.0001	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 UNI EN ISO 17294-2:2005	Spettrometria atomica ICP-AES	15
Rame (Cu)	mg/L	0.005 0.0001	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 UNI EN ISO 17294-2:2005	Spettrometria atomica ICP-AES	15
Zinco (Zn)	mg/L	0.01 0.0001	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 UNI EN ISO 17294-2:2005	Spettrometria atomica ICP-AES	15

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:8 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	--------------

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

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:9 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	--------------

Parametro	U.M.	L.R.	METODO	Tecnica	Incertezza di misura (%)
Selenio (Se)	mg/L	0.02 0.0001	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 UNI EN ISO 17294-2:2005	Spettrometria atomica ICP-AES	15
Zinco (Zn)	mg/L	0.01 0.0001	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003 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 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	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Solventi organici azotati	mg/L	0.01	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Solventi organici aromatici	mg/L	0.01	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Pesticidi fosforati	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Pesticidi totali (escluso i fosforati)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Aldrin (n° cas 309-00-2)	mg/L	0.001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Dieldrin (n° cas 60-57-1)	mg/L	0.001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Endrin (n° cas 72-20-8)	mg/L	0.0001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Isodrin (n° cas 465-73-6)	mg/L	0.0001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Naftalene (n° cas 91-20-3)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Acenaftilene (n° cas 208-96-8)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Acenaftene (n° cas 83-32-9)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Fluorene (n° cas 86-73-7)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Fenantrene (n° cas 85-01-8)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Antracene (n° cas 120-12-7)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20
Fluorantene (n° cas 206-44-0)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gasromatografia spettrometria di massa	20

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:10 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

Parametro	U.M.	L.R.	METODO	Tecnica	Incertezza di misura (%)
Pirene (n° cas 129-00-0)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Benzo[a]antracene (n° cas 56-55-3)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Crisene (n° cas 218-01-9)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Benzo[b]fluorantene (n° cas 205-99-2)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Benzo[k]fluorantene (n° cas 207-08-9)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Benzo[a]pirene (n° cas 50-32-8)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Benzo[j]fluorantene (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 (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 (n° cas 53-70-3)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Benzo[ghi]perilene (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 (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 (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 (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 (n° cas 192-65-4)	mg/L	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	Gas Cromatografia spettrometria di massa	20
Composti organici alogenati (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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:11 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

Tabella 3. Metodiche analitiche del biogas.

Parametro	U.M.	L.R.	METODO	Tecnica	Incertezza di misura (%)
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	72	UNI EN 15984 2011	Gas Cromatografia	1 %
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	143	UNI EN 15984 2011	Gas Cromatografia	1 %
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	196	UNI EN 15984 2011	Gas Cromatografia	1 %
Azoto (N ₂)	mg/Nm ³	62	UNI EN 15984 2011	Gas Cromatografia	1 %
Contenuto d'acqua	% v/v	0.03	UNI EN 14790:2006	Gravimetria	8 %
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	152	UNI EN 15984 2011	Gas Cromatografia	1 %
Ammoniaca	mg/Nm ³	0.08 (*)	M.U. 632:84	Spettrofotometria UV-VIS	25 %
Mercaptani	mg/Nm ³	0.08 (*)	NIOSH 2542 1994	Gas Cromatografia	30 %
Sostanze organiche clorate (come carbonio)	mg/Nm ³	-- (*)	UNI EN 13649:2002	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Sostanze organiche volatili (come propano)	mg/Nm ³	-- (*)	UNI EN 13649:2002	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Idrocarburi totali (come carbonio)	mg/Nm ³	0.08 (*)	UNI EN 13649:2002	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Acido cloridrico (come HCl)	mg/Nm ³	0.03 (*)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All 2	Cromatografia ionica	25 %
Acido fluoridrico (come HF)	mg/Nm ³	0.03 (*)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All 2	Cromatografia ionica	25 %
Cloro totale	mg/Nm ³	-- (*)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All 2 + UNI EN 13649:2002	Calcolo aritmetico	30 %
Fluoro totale	mg/Nm ³	--(*)	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	--(*)	UNI EN 15984:2011+ UNI EN ISO 13443:2008+ UNI EN ISO 6976:2008	Gas Cromatografia	1 %
Potere Calorifico Inferiore a 15 °C	Kcal/kg	--(*)	UNI EN 15984:2011+ 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:12 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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 ₄)	mg/m ³	25	POM 119 Rev. 0 2006 + POM 804 Rev. 1 2005	GC + Detector ionizzazione di fiamma	5%
Sostanze Organiche Volatili	microg/m ³	--	Calcolo	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Benzene	microg/m ³	3	EPA TO 15 1999	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Cloruro di vinile	microg/m ³	3	EPA TO 15 1999	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Stirene	microg/m ³	5	EPA TO 15 1999	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Composti organici solforati	microg/m ³	--	Calcolo	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Dimetildisolfuro (DMDS)	microg/m ³	4	EPA TO 15 1999	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Dimetilsolfuro (DMS)	microg/m ³	3	EPA TO 15 1999	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Metilmercaptano	microg/m ³	2	EPA TO 15 1999	Gas Cromatografia spettrometria di massa	30 %
Polveri frazione PM ₁₀	microg/m ³	1	UNI EN 12341:2001	Gravimetria	15 %
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	mg/m ³	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 ³	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 ³ /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 ₄)	mg/Nm ³	0.1	POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Gas Cromatografia - FID	15 %
Materiale particolare	mg/Nm ³	0.01	UNI EN 13284-1:2003	Gravimetria	8 %

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:13 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

Parametro	U.M.	L.R.	METODO	Tecnica	Incertezza di misura (%)
Carbonio Organico Totale (C.O.T.)	mg/Nm ³	0.1	UNI EN 13526:2002	Gasromatografia	7 %
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	1.3	UNI EN 15058:2006	Misura diretta in campo	3 %
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	0.2	UNI EN 14792:2006	Chemiluminescenza	4 %
Ossidi di zolfo	mg/Nm ³	2.7	UNI 10393:1995	UV - fluorescenza	8 %
Acido cloridrico (come HCl)	mg/Nm ³	0.01	UNI EN 1911:2010	Cromatografia ionica	25 %
Acido fluoridrico (come HF)	mg/Nm ³	0.03	DM 25/08/2000 GU n°233 23/09/2000 All.2	Cromatografia ionica	25 %
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	2	M.U. 634:1984	Spettrofotometria UV-VIS	25 %
Sostanze organiche volatili (come propano)	mg/Nm ³	0.03	UNI EN 13649:2002	Gasromatografia spettrometria di massa	30 %
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	0.08	M.U. 632:1984	Spettrofotometria UV-VIS	28 %
Sostanze organiche clorurate (come C)	mg/Nm ³	0.03	UNI EN 13649:2002	Gasromatografia spettrometria di massa	30 %
Sommatoria IPA	mg/Nm ³	0.00005	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 App. 1 + DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All. 3	Gasromatografia 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 ₄)	mg/Nm ³	0,1	POM 119 Rev. 0 2006 UNI EN ISO 25140:2010	Gasromatografia	1 %
Composti organici volatili (come propano)	mg/Nm ³	0.1(*)	UNI EN 13649:2002	Gasromatografia spettrometria di massa	30 %
Composti organici clorurati (come carbonio)	mg/Nm ³	0.1(*)	UNI EN 13649:2002	Gasromatografia spettrometria di massa	30 %
Sostanze organiche volatili espresse come COT	mg/Nm ³	0.1(*)	UNI EN 13649:2002	Gasromatografia spettrometria di massa	30 %

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

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 2016 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.

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 2016 si osserva una diminuzione delle concentrazioni dei solidi sospesi come nel 2015 rispetto ai monitoraggi del 2014 e del 2013 in cui erano risultate più elevate sia nel sito a monte (1) che nel sito a valle (2).

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 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

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:15 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

eccezione le concentrazioni di Solidi sospesi più elevate in dicembre nel punto di misura F1. Rispetto al 2015 nel punto di misura F1 si osservano valori in diminuzione per Conducibilità elettrica, Solidi sospesi, COD, Solfati, Cloruri, Piombo, Rame, Cadmio e Cromo, mentre nel punto di misura F2 si osservano valori inferiori al 2015 per COD e Piombo.

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 in giugno e ottobre 2016 e nel punto 3 (F2) si evidenziano superamenti ai limiti previsti dal D. Lgs 152/06 parte 3, All.5, Tab. 3, “Scarico in acque superficiali” per i Solidi sospesi in dicembre 2016.

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).

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

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:16 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

- 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 2007-2015 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.

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

Si riportano di seguito:

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

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:17 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

- 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:18 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

PERCOLATO PRODOTTO NEL 2016 (CER 190703) – QUANTITÀ A DESTINO
(dati forniti da COSEA)

		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE SMALTITO
GIDA SPA (Prato)	kg	504.270	1.064.790	1.799.850	622.610	681.340	449.200	381.510	413.780	626.660	713.390	1.620.480	1.201.950	10.079.830
IREN AMBIENTE PARMA	kg			30.480										30.480
TOTALE	kg	504.270	1.064.790	1.830.330	622.610	681.340	449.200	381.510	413.780	626.660	713.390	1.620.480	1.201.950	10.110.310

PRODUZIONE PERCOLATO – RAFFRONTO CON GLI ANNI PRECEDENTI

ANNO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TOTALI TON	4.376,62	3.590,02	4.514,24	6.126,7	4.487,33	4.154,06	6.378,77	13.455,12	11.528,13	11.837,50	8.849,94	14.442,49	14.209,49	9.049,86	10.110,31

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:19 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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 2016 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 2016, 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, BOD₅, COD, Ferro, Cromo, Fosforo, Fenoli e Manganese pur rimanendo mediamente confrontabili con i dati storici, spesso si avvicinano o superano il limite prescritto dalla normativa.

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:20 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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 2016 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.

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:21 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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

Per quanto riguarda i risultati dei monitoraggi annuali i valori determinati in giugno 2016 rientrano nella variabilità degli stessi parametri determinati nei monitoraggi precedenti o risultano inferiori.

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 PM₁₀, 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 PM₁₀ nei siti "lato Silla", "lato Marano" e "Bianco".

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:22 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

L'Allegato sub B) alla Delibera di VIA-Autorizzazione Integrata Ambientale n.120975/2012 riporta alcune modifiche della frequenza dei parametri monitorati. Come 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 PM₁₀ 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_x 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.

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 volatili si osservano valori superiori nei punti di monitoraggio "Lato Marano" e "Lato Silla" rispetto al "Bianco". Per quanto riguarda il Benzene si

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:23 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

evidenziano superamenti del livello di guardia in dicembre 2016 (13, 15 e 17/12/2016) nel punto di misura “Lato Marano” e un superamento nel punto di misura “Lato Silla” il 17/12/2016. Per gli altri parametri si osservano concentrazioni inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità in tutti i punti di misura. I valori di Benzene saranno oggetto di verifica nei monitoraggi successivi.

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

Durante l'anno 2016 le misure semestrali di PM₁₀ nel punto di Bianco sono risultate confrontabili o inferiori 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 2016 e sono risultate confrontabili fra i tre punti di misura.

Per le PTS i valori determinati sono risultati confrontabili o inferiori agli anni precedenti.

Gli Ossidi di azoto sono confrontabili fra i tre punti di misura e inferiori alle concentrazioni determinate nel 2014 e 2015.

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:24 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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, in luglio 2015 e in marzo 2016.

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 concentrazioni determinate nei monitoraggi precedenti si osservano valori confrontabili o inferiori, soltanto per gli Ossidi di Azoto si osservano valori lievemente superiori.

I valori di portata media normalizzata secca risultano inferiori al valore di riferimento (4300 mg/Nm³) previsto dalla nuova AIA.

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:25 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	Pag.:26 di 26
------------------------------	--------	--------------------	------------------	---------------

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.

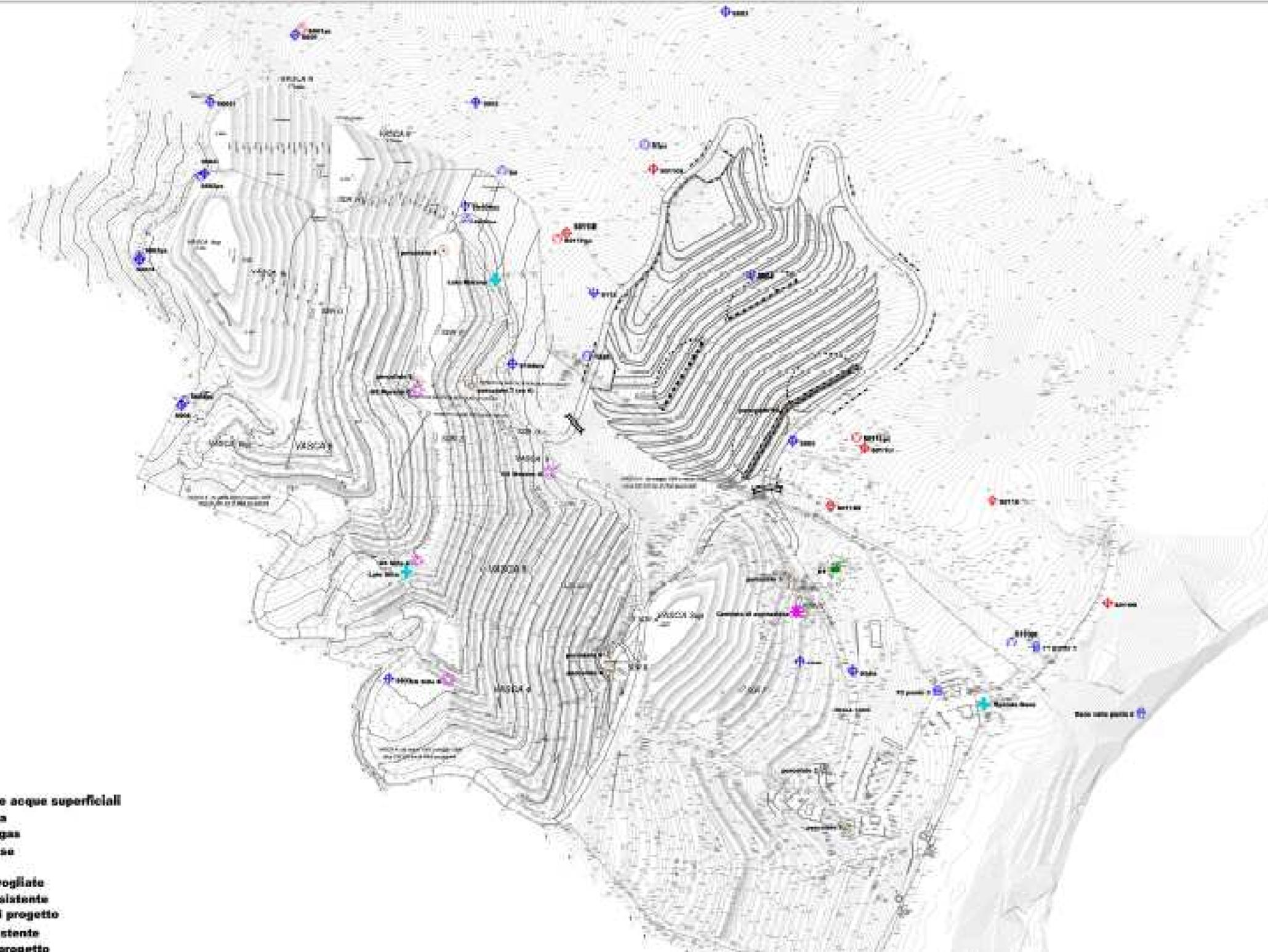
Le concentrazioni sono risultate sempre inferiori al limite di rilevabilità o comunque molto basse e confrontabili o inferiori ai monitoraggi precedenti.

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A1
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

Titolo doc.: Planimetria della discarica

Allegato 1



LEGENDA

- Scarichi idrici e acque superficiali
- Qualità dell'aria
- Qualità del biogas
- Emissioni diffuse
- Percolato
- Emissioni convogliate
- Inclinometro esistente
- Inclinometro di progetto
- Piezometro esistente
- Piezometro di progetto

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A2
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

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

RIEPILOGO ANALISI SU ACQUE SUPERFICIALI

Laboratorio: Gruppo CSA

RENO monte - punto R1 (nr.1)															
Data	pH	Conducibilità_elettrica microS/cm	Solidi_sospesi_totali mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l O ₂	Azoto_ammoniacale mg/l	Azoto_Nitrico mg/l	Solfati mg/l	Cloruri mg/l	Piombo mg/l	Zinco mg/l	Rame mg/l	Cadmio mg/l	Cromo_totale mg/l	
08/03/2016	7,33	277	7	< 5	< 5	< 5	0,3	21,0	3,9	< 0,0001	< 0,005	0,0004	< 0,0001	0,0009	
13/06/2016	8,19	264	< 5	< 5	< 5	< 5	0,4	16,2	6,9	< 0,0001	< 0,005	0,0019	< 0,0001	0,0007	
06/09/2016	9,10	409	< 5	< 5	9	< 5	0,4	24,2	35,2	0,0003	0,007	0,0024	< 0,0001	0,0005	
21/12/2016	8,31	392	< 5	< 5	5	< 5	0,5	2,85	18,0	0,0003	< 0,005	0,0021	< 0,0001	0,0017	
MEDIA	8,23	336	7	< 5	7	< 5	0,4	16,1	16,00	0,0003	0,0070	0,0017	< 0,0001	0,0010	
MINIMO	7,33	264	< 5	< 5	< 5	< 5	< 0,1	2,9	3,9	< 0,0001	< 0,005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
MASSIMO	9,10	409	7	< 5	9	< 5	0,5	24,2	35,2	0,0003	0,0070	0,0024	< 0,0001	0,0017	
2015 MEDIA	7,83	317	5	< 5	10	< 5	0,9	35,9	14,13	0,0003	0,0095	0,0019	< 0,0001	0,0009	
2015 MINIMO	6,02	276	< 5	< 5	< 5	< 5	< 0,1	19,1	6,6	< 0,0001	< 0,005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
2015 MASSIMO	8,59	390	8	< 5	10	< 5	2,1	77,4	27,8	0,0003	0,0145	0,0020	< 0,0001	0,0014	
2014 MEDIA	7,68	307	21,7	< 5	8,5	< 5	0,73	24,1	11,76	0,0007	0,0199	0,0063	< 0,0001	0,0020	
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	
2013 MEDIA	8,08	3720	22,9	< 5	9	< 5	1,59	27,0	21,7	0,0003	0,0118	0,0035	< 0,0001	0,0007	
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	
2012 MEDIA	8,18	669	5,2	< 5	10	2,77	0,33	25,6	16,2	< 0,01	0,0228	< 0,005	< 0,001	< 0,005	
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	
2007-2011 MEDIA	8,07	421	3,8	< 5	7,2	0,18	0,45	27,7	16,8	< 0,01	0,02	< 0,005	< 0,001	< 0,005	
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	
Itis 99-06 MEDIA	8,20	399		2,1	14		7,84		23,8						
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						
Neutron 04-06 MEDIA	8,10	344			2,3*		2,09	29,8	17,9						
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						
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		80	40	160	15	20	1000	1200	0,2	0,5	0,1	0,02	2	

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

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

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A2
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

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

RIEPILOGO ANALISI SU ACQUE SUPERFICIALI

Laboratorio: Gruppo CSA

RENO valle - punto R2 (nr.2)														
Data	pH	Conducibilità elettrica microS/cm	Solidi_sospesi _totali mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l O2	Azoto_ ammoniacale mg/l	Azoto_Nitrico mg/l	Solfati mg/l	Cloruri mg/l	Piombo mg/l	Zinco mg/l	Rame mg/l	Cadmio mg/l	Cromo_totale mg/l
08/03/2016	7,28	273	6	< 5	5	< 5	0,30	20,7	3,7	< 0,0001	< 0,005	0,001	< 0,0001	0,0008
13/06/2016	8,20	260	< 5	< 5	< 5	< 5	0,30	16,0	6,8	< 0,0001	< 0,005	0,0044	< 0,0001	0,0006
06/09/2016	9,27	390	< 5	< 5	9	< 5	0,40	24,0	34,9	0,0007	0,01	0,0029	< 0,0001	0,0003
21/12/2016	8,53	371	< 5	< 5	< 5	< 5	0,43	2,85	16,5	0,0003	< 0,005	0,0013	< 0,0001	0,0013
MEDIA	8,32	324	6	< 5	7	< 5	0,36	15,9	15,5	0,0005	0,0100	0,0024	< 0,0001	0,0008
MINIMO	7,28	260	6	< 5	5	< 5	0,30	2,9	3,7	0,0003	0,0100	0,0010	< 0,0001	0,0003
MASSIMO	9,27	390	6	< 5	9	< 5	0,43	24,0	34,9	0,0007	0,0100	0,0044	< 0,0001	0,0013
2015 MEDIA	7,96	315	4,4	< 5	< 5	< 5	1,00	23,5	15,1	0,0002	0,0162	0,0021	< 0,0001	0,0006
2015 MINIMO	6,48	278	< 5	< 5	< 5	< 5	< 0,1	20,9	6,5	< 0,0001	0,0083	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
2015 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
2014 MEDIA	7,68	358	28,5	< 5	11,5	< 5	0,60	33,1	11,7	0,0007	0,0339	0,0062	0,0001	0,0018
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
2013 MEDIA	8,1	3662	15,2	< 5	9,3	< 5	0,63	20,6	14,6	0,0007	0,015	0,004	< 0,0001	0,0028
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
2012 MEDIA	8,26	647	6,8	< 5	10,3	4,05	0,3	25,2	15,7	< 0,01	0,0248	< 0,005	< 0,001	< 0,005
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
2007-2011 MEDIA	8,11	357	2,5	< 5	6,8	0,04	0,49	28,4	16,7	< 0,01	0,012	0,005	< 0,001	< 0,005
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
Itis 99-06 MEDIA	8,20	418		1,9	11,1		12,1		24,6			26,5		
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		
Neutron 04-06 MEDIA	8,10	349			1,7*		2,52		33,6					
Neutron 04-06 MINIMO	7,40	295			< 0,2*	< 0,005	0,53		18,3					
Neutron 04-06 MASSIMO	8,70	400			3,4*	0,14	6,7		53					
VALORI DI RIFERIM.	5.5-9.5		80	40	160	15	20	1000	1200	0,2	0,5	0,1	0,02	2

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

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

Cod. Doc.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 microS/cm	Solidi_sospesi _totali mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l O ₂	Azoto_ammoniacale mg/l	Azoto_Nitrico mg/l	Solfati mg/l	Cloruri mg/l	Piombo mg/l	Zinco mg/l	Rame mg/l	Cadmio mg/l	Cromo_totale mg/l
08/03/2016	8,19	858	53	< 5	15	< 5	0,50	319	26,6	0,0009	< 0,005	0,0099	< 0,0001	0,003
13/06/2016	8,08	1309	31	< 5	5	13	1,80	482	47,6	< 0,0001	< 0,005	0,0056	< 0,0001	0,001
19/10/2016	8,1	2014	< 5	< 5	33	< 5	12,40	927	122	0,0019	< 0,005	0,0098	< 0,0001	0,002
21/12/2016	7,81	1600	1897	< 5	6	< 5	0,80	589	42,5	0,0144	0,1160	0,0670	< 0,0001	0,045
MEDIA	8,05	1445	660	< 5	15	13	3,88	579	59,7	0,0057	0,1160	0,023	< 0,0001	0,013
MINIMO	7,81	858	31,0	< 5	5	<5	0,50	319	26,6	0,0009	0,1160	0,006	< 0,0001	0,001
MASSIMO	8,19	2014	1897	< 5	33	13	12,4	927	122	0,0144	0,1160	0,067	< 0,0001	0,045
2015 MEDIA	8,15	1419	588	20	45	9	3,43	616	55,8	0,0155	0,0649	0,035	0,0002	0,037
2015 MINIMO	8,07	746	13	< 5	6	<5	0,20	191	8,7	0,0002	0,0001	0,004	0,0002	0,001
2015 MASSIMO	8,20	1802	2300	20	144	9	6,50	811	83,3	0,0307	0,2450	0,125	0,0002	0,108
2014 MEDIA	7,58	973	1982	11,0	46,0	< 5	1,56	334	57,0	0,0217	0,220	0,091	0,0005	0,067
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
2013 MEDIA	8,08	993	163	< 5	10,5	< 5	0,78	321	30,3	0,0021	0,0310	0,0133	< 0,0001	0,0181
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
Dicembre 2012	7,99	2941	2	< 5	12	0,31	0,55	474	26,2	< 0,01	<0,01	<0,005	< 0,001	< 0,005
2010 - 2011 MEDIA	7,83	1148	16,5	< 5	9,4	0,35	0,54	403	45,3	< 0,01	0,02	0,008	< 0,001	0,01
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
VALORI DI RIFERIM.	5.5-9.5		80	40	160	15	20	1000	1200	0,2	0,5	0,1	0,02	2

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
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.

Cod. Doc.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 elettrica microS/cm	Solidi_sospesi_totali mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l O ₂	Azoto_ammoniacale mg/l	Azoto_Nitrico mg/l	Solfati mg/l	Cloruri mg/l	Piombo mg/l	Zinco mg/l	Rame mg/l	Cadmio mg/l	Cromo_totale mg/l
08/03/2016	8,27	524	22	< 5	9	< 5	0,2	107	6	0,001	< 0,005	0,006	< 0,0001	0,001
13/06/2016	8,18	1527	408	< 5	< 5	8,0	1,8	577	51	0,002	0,017	0,015	< 0,0001	0,014
19/10/2016	8,14	790	123	< 5	< 5	< 5	1,5	263	13	0,005	< 0,005	0,007	< 0,0001	0,010
21/12/2016	8,04	1964	46	< 5	10	< 5	1,8	828	80	0,001	< 0,005	0,006	< 0,0001	0,007
MEDIA	8,16	1201	150	< 5	10	< 5	1,3	444	38	0,002	0,017	0,008	< 0,0001	0,008
MINIMO	8,04	524	22	< 5	9	< 5	0,2	107	6	0,0005	0,0170	0,006	< 0,0001	0,001
MASSIMO	8,27	1964	408	< 5	10	< 5	1,8	828	80	0,005	0,017	0,015	< 0,0001	0,014
2015 MEDIA	8,01	1656	1407	18	86,8	< 5	5,3	704	63,0	0,021	0,125	0,082	0,0004	0,071
2015 MINIMO	7,67	1164	16	< 5	15	< 5	0,9	442	27,4	0,0002	0,0002	0,013	0,0004	0,002
2015 MASSIMO	8,24	2470	4307	18	196	< 5	13,8	929	118	0,055	0,413	0,198	0,0004	0,184
2014 MEDIA	7,85	1133	4698	9,5	56,4	5	1,7	461	31,7	0,036	0,278	0,138	0,0003	0,138
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
2013 MEDIA	8,01	1053	14,8	< 5	9	< 5	0,8	230	198	0,00025	0,008	0,0035	< 0,0001	0,0017
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
DIC 2012	8,06	1538	12	< 5	15	0,45	0,57	212	9,26	< 0,01	<0,01	<0,005	< 0,001	< 0,005
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		80	40	160	15	20	1000	1200	0,2	0,5	0,1	0,02	2

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 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 elettrica microS/cm	Azoto ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto nitroso mg/l	Azoto nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo esavalente mg/l	Manganese mg/l
07/03/2016	7,91	3729	256	300	20	287	< 0,0001	0,080	3,24	1,56	0,049	0,0024	0,009	0,043	82,7	< 0,02	< 0,1	0,004	< 0,01	0,163
13/06/2016	6,73	13774	1458	1161	90	1865	< 0,0001	0,827	2,04		0,214	0,0041	0,012	0,197	21,2	< 0,02	< 0,1	0,027	< 0,01	0,172
12/09/2016	8,24	9357	770	671	118	632	< 0,0001	0,264	0,91	2,92	0,14	0,0022	0,003	0,056	25,4	< 0,02	< 0,1	0,011	< 0,01	0,098
19/12/2016	7,59	7149	569	745	45	442	< 0,0001	0,184	1,52		0,111	0,0021	0,023	0,055	48,7	< 0,02	< 0,1	0,009	< 0,01	0,51
MEDIA	7,62	8502	763	719	68	807	< 0,0001	0,339	1,9	2,24	0,128	0,003	0,012	0,09	44,5	< 0,02	< 0,1	0,013	< 0,01	0,24
MINIMO	6,73	3729	256	300	20,0	287	< 0,0001	0,080	0,9	1,56	0,049	0,002	0,003	0,04	21,2	< 0,02	< 0,1	0,004	< 0,01	0,10
MASSIMO	8,24	13774	1458	1161	118	1865	< 0,0001	0,827	3,2	2,92	0,214	0,004	0,023	0,20	82,7	< 0,02	< 0,1	0,027	< 0,01	0,51
MEDIA 2015	8,21	7640	722	836	105	843	0,0002	0,220	2,3	3,72	0,135	0,006	0,013	0,25	79,30	7,13	0,20	0,012	< 0,01	0,37
MINIMO 2015	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 2015	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
MEDIA 2014	7,72	7595	779	783	1365	2308	0,0004	0,242	3,2	5,21	0,101	0,008	0,023	0,28	63,90	0,72	0,30	0,010	< 0,01	0,47
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
MEDIA 2013	8,1	8985	774	937	104	884	0,0002	0,2035	5,7	2,71	0,142	0,006	0,012	0,161	36,9	< 0,01	3,19	0,040	< 0,01	0,282
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
MEDIA 2012	8,28	15731	806	1033	190	852	0,001	0,189	3,25	4,21	0,17	< 0,01	0,016	0,118	76,7	9,26	0,71	0,03	< 0,01	0,287
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
MEDIA 2007-2011	7,94	7825	879	949	188	1231	0,0012	0,261	2,95	6,54	0,15	0,058	0,01	0,232	53,0	2,7	1,34	0,018	< 0,01	0,3
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
Itis 99-06 MEDIA	8,3	13800	844	3089	724	2022	0,11	0,76	5,09	9,5	0,5	0,39	0,49	2,78						
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						
Neutron 04-06 MEDIA	8,3	9500	806	851	71	873		0,274	2,17	3,94	0,184	0,008	0,014							
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							
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4

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.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri mg/l	Fenoli mg/l	Solventi clorurati mg/l	Solventi azotati mg/l	Solventi aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi_ Polciclici_ _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti_ organici_ _alogenati mg/l	Cloruro di_vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l
07/03/2016	< 0,0005	25,60	< 0,0005	< 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
13/06/2016	< 0,0005	76,10	0,0075																
12/09/2016	< 0,0005	68,10	< 0,0005	< 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
19/12/2016	< 0,0005	61,90	< 0,0005																
MEDIA	< 0,0005	57,9	0,0075	< 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
MINIMO	< 0,0005	25,6	0,0075	< 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	< 0,0005	76,1	0,0075	< 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
2015 MEDIA	0,0010	47,98	0,0085	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
2015 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
2015 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
MEDIA 2014	0,0010	38,28	0,0017	< 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
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
MEDIA 2013	0,00030	39,0	0,0012	< 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
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
MEDIA 2012	0,0003	60,6	0,0	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
MEDIA 2007-2011	0,0007	53,3	0,0	< 0,02	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,4	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
Itis 99-06 MEDIA																			
Itis 99-06 MINIMO																			
Itis 99-06 MASSIMO																			
Neotron 04-06 MEDIA																			
Neotron 04-06 MINIMO																			
Neotron 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 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 elettrica microS/cm	Azoto ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto nitroso mg/l	Azoto nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo esavalente mg/l	Manganese mg/l
07/03/2016	8,64	4362	346	424	17	511	< 0,0001	0,18	0,90	2,8	0,071	0,004	0,013	0,043	103,0	< 0,02	2,8	0,0104	< 0,01	0,048
13/06/2016	8,61	15801	1440	1641	139	2250	< 0,0001	1,00	2,28		0,351	0,006	0,023	0,226	88,9	< 0,02	1,0	0,0509	< 0,01	0,175
12/09/2016	8,70	17258	1440	1700	338	2505	0,0002	0,88	2,18	11,6	0,293	0,006	0,009	0,086	73,3	< 0,02	< 0,1	0,0386	0,01	0,123
19/12/2016	7,59	7149	569	745	45	442	< 0,0001	0,18	1,52		0,111	0,002	0,023	0,055	48,7	< 0,02	< 0,1	0,0089	< 0,01	0,510
MEDIA	8,39	11143	949	1128	135	1427	0,0002	0,56	1,72	7,2	0,207	0,0045	0,017	0,103	78,5	< 0,02	1,9	0,0272	0,01	0,214
MINIMO	7,59	4362	346	424	17	442	0,0002	0,18	0,90	2,8	0,071	0,0021	0,009	0,043	48,7	< 0,02	1,0	0,0089	0,01	0,048
MASSIMO	8,70	17258	1440	1700	338	2505	0,0002	1,00	2,28	11,6	0,351	0,0061	0,023	0,226	103	< 0,02	2,8	0,0509	0,01	0,175
MEDIA 2015	8,36	13667	1528	1493	327	2306	0,0003	0,59	4,23	10,7	0,259	0,0062	0,0160	0,214	54,3	< 0,01	< 0,1	0,0325	< 0,01	0,196
MINIMO 2015	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 2015	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
MEDIA 2014	8,18	13364	1341	1349	440	2201	0,0004	0,59	3,03	11,4	0,253	0,0087	0,0235	0,369	97,9	< 0,01	< 0,1	0,0290	< 0,01	0,290
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
MEDIA 2013	8,29	16275	1746	1583	437	2725	0,0004	0,91	3,69	12,6	0,258	0,0116	0,0188	0,300	39	0,01	5,09	0,0436	< 0,01	0,143
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
MEDIA 2012	8,22	28629	2016	2276	606	3640	0,00085	1,46	4,05	16,5	0,37	0,0121	0,0211	0,28	79,3	0,15	< 0,02	0,07	< 0,01	0,157
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
MEDIA 2007-2011	7,88	31850	2015	2119	698	4413	0,0014	1,59	5,25	11,2	0,34	0,0164	0,0384	0,39	89	1,89	1,68	0,07	< 0,01	0,219
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
Itis 99-06 MEDIA	8,3	15000	1269	3323	742	2465	0,10	0,45	5,68	15,33	0,43	0,49	0,37	2,26						
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						
Neutron 04-06 MEDIA	8,4	7600	759	690	81	1084		0,30	1,40	7,83	0,14	0,02	0,02	0,16						
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						
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4

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.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A2
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

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

RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI

Laboratorio: Gruppo CSA

VASCA PERCOLATO 2 SERBATOIO 2																			
Data	Mercurio mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri mg/l	Fenoli mg/l	Solventi _clorurati mg/l	Solventi _azotati mg/l	Solventi _aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi _Policiclici _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti _organici _alogenati mg/l	Cloruro di_vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l
07/03/2016	< 0,0005	22,5	< 0,0005	< 0,005	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/06/2016	< 0,0005	87,8	< 0,0005																
12/09/2016	< 0,0005	65,5	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	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
19/12/2016	< 0,0005	61,9	< 0,0005																
MEDIA	< 0,0005	59,4	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	0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO	< 0,0005	22,5	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	0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO	< 0,0005	87,8	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	0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2015	0,0004	47,3	0,0063	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
MINIMO 2015	< 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 2015	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
MEDIA 2014	0,0005	40,5	0,0016	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
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
MEDIA 2013	0,0004	40	0,0017	< 0,005	0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO 2013	0,0002	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
MEDIA 2012	0,0007	76,6	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	1,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
MEDIA 2007-2011	0,0007	82,3	0,018	< 0,005	0,32	0,11	< 0,01	0,011	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,97	0,11	< 0,01	< 0,01
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
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 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 elettrica microS/cm	Azoto ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto nitroso mg/l	Azoto nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo mg/l	Manganese mg/l	
07/03/2016	8,19	8145	707	798	101	1035	< 0,0001	0,360	4,791	3,9	0,135	0,0069	0,0259	0,136	268	< 0,02	< 0,1	0,0595	< 0,01	0,253	
13/06/2016	6,75	13891	1674	1039	254	2125	< 0,0001	0,668	2,037		0,199	0,0032	0,0227	0,102	52,8	< 0,02	1,1	0,123	< 0,01	0,143	
12/09/2016	7,02	20090	2844	1213	1210	3430	0,0001	0,846	2,278	8,6	0,196	0,0104	0,0223	0,117	90,7	< 0,02	< 0,1	0,132	0,01	0,0785	
19/12/2016	8,02	19457	1854	253	338	3595	0,0007	1,459	9,760		0,358	0,0204	0,0538	0,628	44	< 0,02	0,8	0,119	< 0,01	0,347	
MEDIA	7,50	15396	1770	826	476	2546	0,0004	0,83	4,72	6,22	0,22	0,0102	0,0312	0,25	114	< 0,02	0,95	0,11	0,01	0,21	
MINIMO	6,75	8145	707	253	101	1035	0,0001	0,36	2,04	3,85	0,14	0,0032	0,0223	0,10	44	< 0,02	0,80	0,06	0,01	0,08	
MASSIMO	8,19	20090	2844	1213	1210	3595	0,0007	1,46	9,76	8,58	0,36	0,0204	0,0538	0,63	268	< 0,02	1,10	0,13	0,01	0,35	
MEDIA 2015	8,24	13907	1598	1447	515	2820	0,0003	0,793	2,618	9,1	0,240	0,0085	0,031	0,223	113	< 0,01	< 0,1	0,102	< 0,01	0,146	
MINIMO 2015	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 2015	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	
MEDIA 2014	8,21	17195	2374	1622	1017	4081	0,001	1,143	3,539	8,8	0,303	0,0246	0,037	0,452	114	< 0,01	< 0,1	0,179	< 0,01	0,188	
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	
MEDIA 2013	8,58	23600	2777	2232	1266	5949	0,0010	1,56	11,6	14,0	0,36	0,0404	0,0662	0,4880	36,8	0,23	10,3	0,21	< 0,01	0,504	
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	
MEDIA 2012	8,67	40059	3317	2826	1802	6928	0,002	2,204	4,586	15,2	0,434	0,0252	0,0384	0,3755	75	0,265	< 0,02	0,2	< 0,01	0,2535	
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	
MEDIA 2007-2011	8,22	16112	1840	2038	1141	4614	0,002	1,123	94,075	9,86	0,483	0,0938	0,2568	1,6501	70	0,89	4,1	0,157	< 0,01	3,156	
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	
Itis 99-06 MEDIA	8,3	18400	1008	2965	1472	4099	0,17	0,56	12,8	10,50	0,70	1,75	0,380	2,780							
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							
Neotron 04-06 MEDIA	8,4	7600	759	690	81	1084		0,30	1,40	7,83	0,14	0,02	0,020	0,160							
Neotron 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							
Neotron 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							
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4	

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri mg/l	Fenoli mg/l	Solventi clorurati mg/l	Solventi azotati mg/l	Solventi aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi_Policiclici _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti_organici _alogenati mg/l	Cloruro _di_vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l
07/03/2016	0,0011	49,4	0,0084	< 0,005	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,3	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/06/2016	< 0,0005	51,4	< 0,0005																
12/09/2016	< 0,0005	32,1	0,0011	< 0,005	2,68	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
19/12/2016	< 0,0005	56,0	0,0044																
MEDIA	0,0011	47,2	0,0046	< 0,005	2,68	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,30	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO	0,0011	32,1	0,0011	< 0,005	2,68	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,30	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO	0,0011	56,0	0,0084	< 0,005	2,68	< 0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,30	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2015	0,0005	38,0	0,0062	< 0,005	1,26	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,6	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO 2015	< 0,0001	17,4	0,0008	< 0,005	0,42	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO 2015	0,0007	47,1	0,0200	< 0,005	2,09	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,6	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2014	0,0010	39,3	0,0022	< 0,005	1,72	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,100	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO 2014	0,0007	29,7	0,0018	< 0,005	0,54	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO 2014	0,0013	51,4	0,0025	< 0,005	2,89	< 0,01	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,100	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2013	0,0013	35,71	0,0037	< 0,005	1,87	< 0,01	< 0,01	0,045	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO 2013	0,0004	0,050	0,0027	< 0,005	1,76	< 0,01	< 0,01	0,040	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO 2013	0,0038	48,90	0,0053	< 0,005	1,98	< 0,01	< 0,01	0,050	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2012	0,0026	58	0,01	< 0,005	3,73	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	1,11	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO 2012	0,0003	47,3	< 0,02	< 0,005	3,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,66	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO 2012	0,009	75	0,02	< 0,005	4,41	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	1,56	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2007-2011	0,0038	105	0,02	< 0,005	0,16	< 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
MINIMO 2007-2011	0,0002	12,2	< 0,02	< 0,005	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO 2007-2011	0,0241	454	0,03	< 0,005	2,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	1,34	< 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			

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A2
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

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

RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI

Laboratorio: Gruppo CSA

VASCA PERCOLATO 4																				
Data	pH	Conducibilità elettrica mS/cm	Azoto ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto nitroso mg/l	Azoto nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo mg/l	Manganese mg/l
07/03/2016	7,84	4480	293	343	68	486	< 0,0001	0,24	2,2	2,51	0,063	0,0032	0,013	0,048	338	< 0,02	< 0,1	0,010	< 0,01	0,48
13/06/2016	8,12	1259	31	61	< 5	69	< 0,0001	0,02	0,3		0,010	< 0,0001	0,008	0,126	288	0,06	3,5	0,002	< 0,01	0,13
12/09/2016	7,36	10462	567	1203	148	2320	< 0,0001	1,57	1,8	5,65	0,204	0,0064	0,011	0,079	273	< 0,02	< 0,1	0,034	0,02	0,20
19/12/2016	8,51	6154	378	568	101	970	0,0004	0,68	4,2		0,129	0,0088	0,043	0,213	438	< 0,02	< 0,1	0,017	< 0,01	0,29
MEDIA	7,96	5589	317	544	106	961	0,0004	0,63	2,11	4,08	0,10	0,006	0,02	0,12	334	0,06	< 0,1	0,016	< 0,1	0,27
MINIMO	7,36	1259	31	61	68	69	0,0004	0,02	0,28	2,51	0,01	0,003	0,01	0,05	273	0,06	< 0,1	0,002	< 0,1	0,13
MASSIMO	8,51	10462	567	1203	148	2320	0,0004	1,57	4,24	5,65	0,20	0,009	0,04	0,21	438	0,06	< 0,1	0,034	< 0,1	0,48
MEDIA 2015	8,39	6702	547	730	199	1319	0,0002	0,58	1,5	2,81	0,132	0,0063	0,0114	0,238	270	8,16	< 0,1	0,018	< 0,01	0,33
MINIMO 2015	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 2015	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
MEDIA 2014	8,28	6337	592	690	564	1842	0,0003	0,81	5,6	5,80	0,315	0,0162	0,0588	0,462	183	0,48	1,5	0,01	< 0,01	5,97
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
MEDIA 2013	8,37	4898	245	476	66	619	0,0002	0,149	2,05	2,82	0,088	0,0059	0,0157	0,130	161	5,06	0,9	0,010	< 0,01	0,346
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
MEDIA 2012	8,52	8563	423	742	124	875	< 0,001	0,28	3,03	4,27	0,116	< 0,01	0,0112	0,1625	255	3,01	2,40	0,039	< 0,01	0,287
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
MEDIA 2007-2011	8,41	6782	457	658	155	1104	0,0007	0,3538	3,9298	4,62	0,115	0,0294	0,0181	0,3991	159	9,3	0,77	0,055	< 0,01	3,755
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
Itis 99-06 MEDIA	8,3	21100	1183	4223	1085	5142	0,17	0,46	10,8	10,55	0,48	0,41	0,37	2,28						
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						
Neutron 04-06 MEDIA	8,4	10400	796,5	1185	382	1933	0,007	0,705	3,442	11,15	0,598	0,131	0,173	0,565						
Neutron 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						
Neutron 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						
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4
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.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A2
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

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

RIEPILOGO ANALISI SUI PERCOLATI

Laboratorio: Gruppo CSA

VASCA PERCOLATO 4																			
Data	Mercurio mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri mg/l	Fenoli mg/l	Solventi _clorurati mg/l	Solventi _azotati mg/l	Solventi _aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi_Policiclici _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti_organici _alogenati mg/l	Cloruro di_vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l
07/03/2016	< 0,0005	43,1	< 0,0005	< 0,005	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/06/2016	< 0,0005	14,4	< 0,0005																
12/09/2016	< 0,0005	60,5	0,0013	< 0,005	0,13	< 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
19/12/2016	< 0,0005	51,4	0,0010																
MEDIA	< 0,0005	42,4	0,0012	< 0,005	0,13	< 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	< 0,0005	14,4	0,0010	< 0,005	0,13	< 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
MASSIMO	< 0,0005	60,5	0,0013	< 0,005	0,13	< 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 2015	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 2015	< 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 2015	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			

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 elettrica mS/cm	Azoto ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto nitroso mg/l	Azoto nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo mg/l	Manganese mg/l
07/03/2016	7,87	4118	252	301	25	395	< 0,0001	0,16	1,87	2,31	0,059	0,004	0,018	0,044	406	< 0,02	< 0,1	0,010	< 0,01	0,416
13/06/2016	6,60	16380	1584	1508	366	3585	< 0,0001	2,24	3,78		0,303	0,011	0,034	0,146	183	< 0,02	< 0,1	0,048	< 0,01	0,351
12/09/2016	6,78	19819	2070	2259	1180	4820	0,0001	2,98	4,43	9,53	0,325	0,012	0,020	0,137	66	< 0,02	< 0,1	0,058	0,060	0,148
19/12/2016	7,17	8959	612	810	960	2420	0,0010	1,01	4,85		0,162	0,085	0,477	3,303	121	< 0,02	< 0,1	0,021	< 0,01	1,432
MEDIA	7,11	12319	1130	1220	633	2805	0,0006	1,60	3,73	5,92	0,212	0,028	0,137	0,908	194	< 0,02	< 0,1	0,034	0,060	0,59
MINIMO	6,60	4118	252	301	25	395	0,0001	0,16	1,87	2,31	0,059	0,004	0,018	0,044	66,1	< 0,02	< 0,1	0,010	0,060	0,15
MASSIMO	7,87	19819	2070	2259	1180	4820	0,0010	2,98	4,85	9,5	0,325	0,085	0,477	3,303	406	< 0,02	< 0,1	0,058	0,060	1,43
MEDIA 2015	8,22	10545	1143	1175	775	3185	0,0003	1,74	5,43	9,13	0,225	0,020	0,034	0,366	220	0,32	< 0,1	0,049	< 0,01	0,37
MINIMO 2015	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 2015	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
MEDIA 2014	8,26	17515	1924	3251	2493	6474	0,0005	2,43	5,25	31,75	0,248	0,022	0,042	0,498	364	< 0,01	< 0,1	0,050	0,020	0,69
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
MEDIA 2013	8,66	14000	1278	1607	653	3331	0,0008	1,01	14,2	4,6	0,289	0,039	0,080	0,72	150	< 0,01	7,64	0,043	< 0,01	0,53
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
MEDIA 2012	8,45	20188	1195	1434	326	2254	0,001	0,90	4,81	7,63	0,2563	0,03	0,1267	0,302	225	2,465	< 0,02	0,036	< 0,01	0,37
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
MEDIA 2007-2011	8,47	14886	1297	1489	454	3265	0,002	1,2270	10,9461	8,6	0,287	0,03	0,0775	0,6367	187	0,82	1,36	0,06	< 0,01	0,42
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
Itis 99-06 MEDIA	8,2	27700	1631	4259	2185	7787	0,25	0,38	15,9	13,8	0,68	0,59	0,77	2,58						
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						
Neutron 04-06 MEDIA	8,4	19900	2072,9	2103	1417	5782	0,008	2,114	15,48	14,16	0,423	0,091	0,103	1,238						
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						
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5	30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4	

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.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri mg/l	Fenoli mg/l	Solventi _clorurati mg/l	Solventi _azotati mg/l	Solventi _aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi_Policiclici _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti_organici _alogenati mg/l	Cloruro _di_vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l
07/03/2016	< 0,0005	44,7	< 0,0005	< 0,005	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/06/2016	< 0,0005	93,4	< 0,0005																
12/09/2016	< 0,0005	85,6	0,0015	< 0,005	0,3	< 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
19/12/2016	< 0,0005	50,6	0,0020																
MEDIA	< 0,0005	68,6	0,0018	< 0,005	0,3	< 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	< 0,0005	44,7	0,0015	< 0,005	0,3	< 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
MASSIMO	< 0,0005	93,4	0,0020	< 0,005	0,3	< 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 2015	0,0006	59,2	0,0044	0,12	1,6	< 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
MINIMO 2015	< 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 2015	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
MEDIA 2014	0,0007	115	0,0034	0,06	4,04	< 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
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
MEDIA 2013	0,001	52	0,0032	< 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
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
MEDIA 2012	0,0004	55,3	0,0034	0,0525	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,73	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
MEDIA 2007-2011	0,0006	65,9	0,259	0,13	0,1	< 0,01	< 0,01	0,068	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,63	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
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 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 _elettrica microS/cm	Azoto _ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto _nitroso mg/l	Azoto _nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo esa mg/l	Manganese mg/l
07/03/2016	8,05	24887	2808	1931	2650	7695	< 0,0001	3,87	2,65	14,1	0,243	0,0052	0,011	0,025	54,8	< 0,02	< 0,1	0,0643	< 0,01	0,333
MEDIA	8,05	24887	2808	1931	2650	7695	< 0,0001	3,87	2,65	14,1	0,24	0,0052	0,011	0,025	54,8	< 0,02	< 0,1	0,0643	< 0,01	0,333
MINIMO	8,05	24887	2808	1931	2650	7695	< 0,0001	3,87	2,65	14,1	0,24	0,0052	0,011	0,025	54,8	< 0,02	< 0,1	0,0643	< 0,01	0,333
MASSIMO	8,05	24887	2808	1931	2650	7695	< 0,0001	3,87	2,65	14,1	0,24	0,0052	0,011	0,025	54,8	< 0,02	< 0,1	0,0643	< 0,01	0,333
MEDIA 2015	8,5	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
MINIMO 2015	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 2015	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
MEDIA 2014	7,5	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
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
MEDIA 2013	9,00	6175	477	738	160	1488	0,0002	0,80	1,94	3,32	0,1137	0,0123	0,0195	0,310	104	< 0,01	0,28	0,0223	< 0,01	0,134
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
MEDIA 2012	9,14	7192	246	689	68	1131	< 0,001	0,721	3,693	4,43	0,142	0,019	0,027	0,293	145	11,44	0,24	0,02	< 0,01	0,04
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
MEDIA 2007-2011	8,69	10036	870	995	255	2204	0,0005	1,048	15,928	12,6	0,201	0,070	0,097	0,905	156	1,54	0,9	0,06	< 0,01	0,44
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
Itis 05-06 MEDIA	7,8	25900	1222	3646	3330	7576,3	<0,1	0,15	4,9	15,1	0,08	0,36	0,49	8,8						
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						
Neutron 05-06 MEDIA	8,1	22000	2143	2495	1759	6623	0,005	2,998	6,60	14,8	0,448	0,068	0,074	1,428						
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						
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4

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

Cod. Doc.: I0338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri mg/l	Fenoli mg/l	Solventi clorurati mg/l	Solventi azotati mg/l	Solventi aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi_Policiclici _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti_organici _alogenati mg/l	Cloruro _di_vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l	
07/03/2016	< 0,0005	68	< 0,0005	< 0,005	2,27	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,02	0,4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MEDIA	< 0,0005	68	< 0,0005	< 0,005	2,27	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,02	0,40	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MINIMO	< 0,0005	68	< 0,0005	< 0,005	2,27	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,02	0,40	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MASSIMO	< 0,0005	68	< 0,0005	< 0,005	2,27	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,02	0,40	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MEDIA 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	
MINIMO 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	
MASSIMO 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	
MEDIA 2014	0,0006	238	0,0044	0,05	5,42	< 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	
MINIMO 2014	0,0006	238	0,0044	0,05	5,42	< 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	
MASSIMO 2014	0,0006	238	0,0044	0,05	5,42	< 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	
MEDIA 2013	0,0002	80	0,0018	0,08	< 0,005	< 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	25	0,0015	< 0,005	< 0,005	< 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	0,0002	135	0,0020	0,08	< 0,005	< 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 2012	0,0006	26,9	< 0,02	0,045	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,34	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MINIMO 2012	0,0004	23,2	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,30	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MASSIMO 2012	0,0007	33,8	< 0,02	0,07	< 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	0,0013	53,3	0,002	< 0,02	0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,35	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MINIMO 2007-2011	0,0001	10,1	0,002	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
MASSIMO 2007-2011	0,0052	136	0,002	< 0,02	0,20	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Itis 05-06 MEDIA																				
Itis 05-06 MINIMO																				
Itis 05-06 MASSIMO																				
Neutron 05-06 MEDIA																				
Neutron 05-06 MINIMO																				
Neutron 05-06 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				

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 _elettrica mS/cm	Azoto _ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto _nitroso mg/l	Azoto _nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo mg/l	Manganese mg/l
07/03/2016	8,63	15204	1584	1989	620	5170	< 0,0001	1,992	3,42	6,21	0,204	0,0070	0,0229	0,231	17,6	< 0,02	< 0,1	0,126	< 0,01	0,050
13/06/2016	8,53	5113	306	407	11	570	< 0,0001	0,316	1,93		0,080	< 0,0001	0,0141	0,044	420	< 0,02	0,7	0,011	< 0,01	0,371
12/09/2016	8,17	32579	3492	3545	756	8675	0,0002	4,173	7,55	14,9	0,373	0,0126	0,0207	0,502	17,8	< 0,02	< 0,1	0,236	0,03	0,065
19/12/2016	7,86	7059	540	667	395	2110	0,0011	1,434	29,46		0,176	0,059	0,1160	1,170	93,1	< 0,02	< 0,1	0,03	< 0,01	1,053
MEDIA	8,30	14989	1481	1652	446	4131	0,0007	1,98	10,6	10,6	0,21	0,026	0,043	0,49	137	< 0,02	0,7	0,102	0,03	0,385
MINIMO	7,86	5113	306	407	11	570	0,0002	0,32	1,9	6,21	0,08	0,007	0,014	0,04	17,6	< 0,02	0,7	0,011	0,03	0,050
MASSIMO	8,63	32579	3492	3545	756	8675	0,0011	4,17	29,5	14,9	0,37	0,059	0,116	1,17	420	< 0,02	0,7	0,236	0,03	1,053
MEDIA 2015	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 2015	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 2015	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
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4
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 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri	Fenoli mg/l	Solventi clorurati mg/l	Solventi _azotati mg/l	Solventi _aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi_Policiclici _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti_organici _alogenati mg/l	Cloruro _di vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l
07/03/2016	< 0,0005	50,9	< 0,0005	< 0,005	0,42	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,7	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/06/2016	< 0,0005	56,0	< 0,0005																
12/09/2016	< 0,0005	79,6	0,0129	< 0,005	0,55	< 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
19/12/2016	< 0,0005	57,5	0,002																
MEDIA	< 0,0005	61,0	0,0075	< 0,005	0,49	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,7	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO	< 0,0005	50,9	0,0021	< 0,005	0,42	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,7	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO	< 0,0005	79,6	0,0129	< 0,005	0,55	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,7	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2015	0,0012	80,6	0,0095	0,12	5,69	< 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
MINIMO 2015	< 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 2015	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
MEDIA 2014	0,0013	49,0	0,0029	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
MINIMO 2014	< 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 2014	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
MEDIA 2013	0,0004	160	0,0044	0,05	0,43	< 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
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
MEDIA 2012	0,0005	76	0,0129	< 0,005	0,33	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	0,78	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
MEDIA 2009-2010	0,0011	109	0,0283	< 0,005	0,69	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	1,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01
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
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 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 elettrica mS/cm	Azoto ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto nitroso mg/l	Azoto nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo mg/l	Manganese mg/l
07/03/2016	8,32	8615	823	781	675	2575	< 0,0001	1,59	2,81	4,41	0,131	0,015	0,017	0,259	291	< 0,02	< 0,1	0,027	< 0,01	0,301
13/06/2016	7,07	42353	5238	3651	3380	15900	< 0,0001	8,76	7,52		0,666	0,008	0,029	0,368	12	< 0,02	13	0,164	< 0,01	0,114
12/09/2016	7,60	37104	4104	3956	4280	14900	0,0001	9,09	7,08	19,70	0,510	0,007	0,011	0,287	5,5	< 0,02	< 0,1	0,135	0,08	0,089
19/12/2016	8,70	5548	288	537	11	695	0,0004	0,56	11,09		0,115	0,016	0,052	0,460	145	< 0,02	< 0,1	0,016	< 0,01	0,416
MEDIA	7,92	23405	2613	2231	2087	8518	0,0003	5,00	7,13	12,06	0,356	0,011	0,027	0,344	113	< 0,02	< 0,1	0,085	< 0,01	0,230
MINIMO	7,07	5548	288	537	11	695	0,0001	0,56	2,81	4,41	0,115	0,007	0,011	0,259	5,5	< 0,02	< 0,1	0,016	< 0,01	0,089
MASSIMO	8,70	42353	5238	3956	4280	15900	0,0004	9,09	11,09	19,70	0,666	0,016	0,052	0,460	291	< 0,02	< 0,1	0,164	< 0,01	0,416
MEDIA 2015	8,33	23727	3672	2880	3065	13303	0,0002	6,24	5,15	16,60	0,4258	0,0097	0,0515	0,684	56,0	< 0,01	< 0,1	0,096	< 0,01	0,119
MINIMO 2015	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 2015	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
MEDIA 2014	8,33	23518	2932	3011	4474	12624	0,0006	5,65	5,18	10,26	0,3758	0,0353	0,0542	0,787	38,5	< 0,01	< 0,1	0,086	< 0,01	0,340
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
MEDIA 2013	7,51	10465	733	1152	1840	4461	0,0004	1,43	5,171	0,87	0,227	0,0133	0,0350	0,352	141	0,09	7,82	0,046	< 0,01	0,768
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
MEDIA 2012	7,34	4498	248	2686	1481	5304	< 0,001	3,5042	2,871	25	4,0919	0,5164	2,8737	10,734	176	0,01	< 0,02	0,173	< 0,01	29,67
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
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 mg/l	Magnesio mg/l	Selenio mg/l	Cianuri	Fenoli mg/l	Solventi clorurati mg/l	Solventi azotati mg/l	Solventi aromatici mg/l	Pesticidi fosforati mg/l	Pesticidi totali mg/l	Aldrin 309-00-2 mg/l	Dieldrin 60-57-1 mg/l	Endrin 72-20-8 mg/l	Isodrin 465-73-6 mg/l	Idrocarburi_Policiclici _Aromatici mg/l	Fluoruri mg/l	Composti_organici _alogenati mg/l	Cloruro di_vinile mg/l	Policlorobifenili mg/l
07/03/2016	< 0,0005	60	< 0,0005	< 0,005	0,14	< 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
13/06/2016	< 0,0005	212	< 0,0005																
12/09/2016	< 0,0005	160	0,0047	< 0,005	1,38	< 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
19/12/2016	< 0,0005	45	< 0,0005																
MEDIA	< 0,0005	119	0,0047	< 0,005	0,76	< 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	< 0,0005	44,6	0,0047	< 0,005	0,14	< 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
MASSIMO	< 0,0005	212	0,0047	< 0,005	1,38	< 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 2015	0,0007	129	0,0157	0,24	4,21	< 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
MINIMO 2015	< 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 2015	0,0011	149	0,0400	0,24	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
MEDIA 2014	0,0010	169	0,0080	0,0400	6,51	< 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
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
MEDIA 2013	0,0004	89	0,0029	< 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
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
MEDIA 2012	0,0046	713	0,04	< 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
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
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 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 elettrica mS/cm	Azoto ammoniacale mg/l	Cloruri mg/l	BOD ₅ mg/l	COD mg/l	Cadmio mg/l	Cromo mg/l	Ferro mg/l	Fosforo mg/l	Nichel mg/l	Piombo mg/l	Rame mg/l	Zinco mg/l	Solfati mg/l	Azoto nitroso mg/l	Azoto nitrico mg/l	Arsenico mg/l	Cromo mg/l	Manganese mg/l
08/03/2016	6,17	14633	1296	1501	7780	14800	< 0,0001	1,34	7,35	9,24	0,18	0,030	0,039	0,098	114	< 0,02	2,9	0,065	< 0,01	6,46
13/06/2016	6,67	41810	4320	3968	3500	13100	< 0,0001	5,49	6,56		0,44	0,035	0,046	0,737	23,4	< 0,02	11,5	0,148	< 0,01	0,29
12/09/2016	7,34	12615	684	1468	215	2255	< 0,0001	1,49	1,47	3,5	0,17	0,006	0,011	0,144	51,6	< 0,02	< 0,1	0,091	0,1	1,79
21/12/2016	7,62	5005	405	332	350	1465	0,0004	0,46	22,90		0,11	0,025	0,091	0,409	136	< 0,02	< 0,1	0,018	< 0,01	1,12
MEDIA	6,95	18516	1676	1817	2961	7905	0,0004	2,20	9,57	6,37	0,23	0,024	0,047	0,35	81,3	< 0,02	7,2	0,080	0,1	2,41
MINIMO	6,17	5005	405	332	215	1465	0,0004	0,46	1,47	3,49	0,11	0,006	0,011	0,10	23,4	< 0,02	2,9	0,018	0,1	0,29
MASSIMO	7,62	41810	4320	3968	7780	14800	0,0004	5,49	22,90	9,24	0,44	0,035	0,091	0,74	136	< 0,02	11,5	0,148	0,1	6,46
MEDIA 2015	8,16	15950	2544	2136	4458	11827	0,0008	4,15	7,64	6,65	0,2571	0,0367	0,0737	0,745	63	< 0,01	< 0,1	0,090	< 0,01	1,00
MINIMO 2015	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 2015	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
MEDIA 2014	6,62	11037	792	1193	6195	12820	0,0007	1,55	16,34	8,44	0,5650	0,0340	0,1068	1,012	858	< 0,01	< 0,1	0,014	< 0,01	15,28
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
VALORI DI RIFERIM.	5,5-9,5		30	1200	250	500	0,02	4	4	10	4	0,3	0,4	1	1000	0,6	30	0,5	0,2	4

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
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.

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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
08/03/2016	< 0,0005	344	< 0,0005	< 0,005	12,4	< 0,01	< 0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13/06/2016	< 0,0005	239	0,0052																
12/09/2016	< 0,0005	237	0,0027	< 0,005	0,15	< 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
21/12/2016	< 0,0005	34	0,0028																
MEDIA	< 0,0005	214	0,0036	< 0,005	6,28	< 0,01	< 0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO	< 0,0005	34	0,0027	< 0,005	0,15	< 0,01	< 0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MASSIMO	< 0,0005	344	0,0052	< 0,005	12,4	< 0,01	< 0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MEDIA 2015	0,0013	142	0,0169	0,24	0,31	< 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 2015	0,0003	25	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 2015	0,0022	322	0,0500	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
MEDIA 2014	0,0007	155	0,0110	< 0,005	5,36	< 0,01	< 0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
MINIMO 2014	0,0004	131	0,0095	< 0,005	5,36	< 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	179	0,0124	< 0,005	5,36	< 0,01	< 0,01	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
VALORI DI RIFERIM.	0,005		0,03	1	1	2	0,2	0,4	0,1	0,05	0,01	0,01	0,002		12				

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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A2
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

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

RIEPILOGO ANALISI BIOGAS

Laboratorio: Gruppo CSA

Data campione	BIOGAS																	
	Metano mg/Nm³	Ossigeno mg/Nm³	Anidride carbonica mg/Nm³	Azoto mg/Nm³	Acido solfidrico mg/Nm³	Ammoniaca mg/Nm³	Mercaptani mg/Nm³	Umidità % vol	Temp. °C	Sost._org. _volatili mg/Nm³	Acido _cloridrico mg/Nm³	Acido _fluoridrico mg/Nm³	Sost._org. _clorurate mg/Nm³	Cloro tot. mg/Nm³	Fluoro tot. mg/Nm³	P.C.I. a 0°C kcal/Kg	P.C.I. a 15°C kcal/Kg	Idrocarburi _totali mg/Nm³
15/01/2016	394383	7281	673482															
16/02/2016	384076	10136	611043															
07/03/2016	391520	10422	768123															
01/04/2016	362317	21557	762625															
03/05/2016	370190	10564	716287															
06/06/2016	364464	18274	667395	86175	< 152	1,17	< 0,061	0,9	20	410	0,73	0,109	1,6	7,2	0,773	3726	3532	131
08/07/2016	353155	7852	708825															
09/08/2016	386509	8566	820745															
05/09/2016	360026	11421	814855															
03/10/2016	366468	13848	710396															
15/11/2016	371908	8566	908317															
19/12/2016	424444	2855	753986															
MEDIA	377455	10945	743007	86175	< 152	1,17	< 0,061	0,9	20	410	0,73	0,109	1,6	7,20	0,773	3726	3532	131
MINIMO	353155	2855	611043															
MASSIMO	424444	21557	908317															
MEDIA 2015	390683	10685	714097	52274	< 152	8,24	< 0,09	2,3	14	3035	1,16	0,169	47,6	9,04	0,056	3857	3656	2560
MINIMO 2015	345425	1713	650509															
MASSIMO 2015	455723	32122	764785															
MEDIA 2014	368472	37523	668508	150281	<150	6,9	<0.09	<0.03	23	1938	<0.03	0,15	5,81	17,60	0,19	3106	2944	1325
MINIMO 2014	240996	3569	462798															
MASSIMO 2014	428811	128630	774210															
MEDIA 2013	380790	24976	709300	62460	<150	3,6	<0.08	<0.03	25,5	405	1,13	0,06	9,1	4,9	0,06	4255	3830	248
MINIMO 2013	195580	2284	374762															
MASSIMO 2013	423371	157235	794630															
MEDIA 2012	312287	70712	555012	169602	< 150	2,76	< 0.08	2,6	7	194	15,7	0,11	2,03	15,3	0,10	3798	3601	97,9
MINIMO 2012	272687	37025	433836															
MASSIMO 2012	364682	90658	643768															
MEDIA 2004-10						14	< 0.2	2,3		379	3,42	0,185	2,15	11,6	3,17			389
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.

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

RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA Laboratorio: Gruppo CSA

LATO SILLA									
Data	Metano mg/m ³	Composti organici volatili microg/m ³	Benzene microg/m ³	Cloruro di vinile monomero microg/m ³	Stirene microg/m ³	Composti organici solforati totali microg/m ³	Dimetilsolfuro microg/m ³	Dimetildisolfuro microg/m ³	Metilmercaptano microg/m ³
07/03/2016	3,12	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
09/03/2016	2,88	66	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
11/03/2016	2,96	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
06/06/2016	1,35	64	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
08/06/2016	1,32	162	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
10/06/2016	1,43	192	7	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
05/09/2016	3,10	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
07/09/2016	3,50	149	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
09/09/2016	3,22	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
13/12/2016	2,90	10	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
15/12/2016	2,60	10	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
17/12/2016	3,10	99	16	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA	2,62	94	12	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MINIMO	1,3	10	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO	3,50	192	16	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2015	2,09	86,7	6	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2015	1,54	9,0	5	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2015	2,59	196,0	7	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2014	2,26	146	5	< 3	9	20	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2014	1,47	37	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2014	3,74	289	7	< 3	9	32	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2013	2,51	134	5	< 3	< 5	23	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2013	1,47	37	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2013	3,74	289	7	< 3	< 5	32	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2012	2,46	273	5	< 3	7	21	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2012	2	21	2	< 1	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2012	3,15	568	9	< 3	9	44	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2004-11	3,75	195	2,9	< 1	2,39	< 1	< 1	< 1	< 1
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
LIVELLO DI GUARDIA			10	100	1600				50
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.

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

RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Laboratorio: Gruppo CSA

LATO MARANO									
Data	Metano mg/m ³	Composti _organici _volatili microg/m ³	Benzene microg/m ³	Cloruro di vinile monomero microg/m ³	Stirene microg/m ³	Composti _organici _solforati_totali microg/m ³	Dimetilsolfuro microg/m ³	Dimetildisolfuro microg/m ³	Metilmercaptano microg/m ³
07/03/2016	3,25	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
09/03/2016	2,71	8	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
11/03/2016	2,83	8	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
06/06/2016	1,33	123	10	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
08/06/2016	1,47	130	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
10/06/2016	1,36	417	7	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
05/09/2016	3,51	541	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
07/09/2016	3,10	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
09/09/2016	3,60	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
13/12/2016	1,80	66	42	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
15/12/2016	2,20	999	35	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
17/12/2016	1,70	53	32	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA	2,41	261	25	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MINIMO	1,3	8	7	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO	3,60	999	42	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2015	2,32	97	4	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2015	1,60	21	3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2015	3,20	374	8	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2014	2,26	165	7	< 3	7	55	< 3	< 3	< 3
MINIMO	1,73	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO	2,83	499	16	< 3	9	149	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2013	1,97	98	5	< 3	5	3	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2013	1,33	12	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2013	2,56	226	9	< 3	5	4	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2012	2,33	173	5	< 3	5	31	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2012	1,5	21	2	< 1	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2012	3,15	399	7	< 3	5	48	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2004-11	3,39	127	3,4	< 3	4,3	< 1	< 1	< 1	< 1
MINIMO 2004-11	1,2	24,9	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
MASSIMO 2004-11	17,8	945	8	< 3	6,4	< 1	< 1	< 1	< 1
LIVELLO DI GUARDIA			10	100	1600				50

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.

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

RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Laboratorio: Gruppo CSA

BIANCO									
Data	Metano	Composti _organici _volatili	Benzene	Cloruro di vinile monomero	Stirene	Composti _organici _solforati_totali	Dimetilsolfuro	Dimetildisolfuro	Metilmercaptano
	mg/m ³	microg/m ³	microg/m ³	microg/m ³	microg/m ³	microg/m ³	microg/m ³	microg/m ³	microg/m ³
07/03/2016	2,87	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
09/03/2016	2,51	4	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
11/03/2016	2,66	4	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
06/06/2016	1,22	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
08/06/2016	1,31	94	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
10/06/2016	1,24	169	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
05/09/2016	3,01	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
07/09/2016	2,88	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
09/09/2016	2,80	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
13/12/2016	1,80	10	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
15/12/2016	1,60	107	7	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
17/12/2016	1,70	10	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA	2,13	56,9	7,0	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MINIMO	1,2	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO	3,01	169	7,0	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2015	1,89	73,29	5,5	< 3	10	< 3	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2015	1,43	< 3	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2015	2,94	107,00	8,0	< 3	10	< 3	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2014	1,84	148	4,5	< 3	10	9	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2014	1,3	53,0	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2014	2,40	309	6,0	< 3	10	13	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2013	1,46	103	5	< 3	13	5	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2013	1,20	14	< 3	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2013	2,04	224	9	< 3	13	10	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2012	2,12	175	8,8	< 3	6	5	< 3	< 3	< 3
MINIMO 2012	1,04	21	3	< 1	5	< 3	< 3	< 3	< 3
MASSIMO 2012	2,5	499	33	< 3	< 5	7	< 3	< 3	< 3
MEDIA 2004-11	1,93	225	6	< 1	10	< 1	< 1	< 1	< 1
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
LIVELLO DI GUARDIA			10	100	1600				50
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

Cod. Doc.: 10338-000-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	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 microg/m ³	Polveri frazione PM ₁₀ microg/m ³	Polveri Totali PTS mg/m ³	Data	Ossidi di azoto microg/m ³	Polveri frazione PM ₁₀ microg/m ³	Polveri Totali PTS mg/m ³	Data	Ossidi di azoto microg/m ³	Polveri frazione PM ₁₀ microg/m ³	Polveri Totali PTS mg/m ³
07/06/2016 - 12/06/2016				07/06/2016 - 12/06/2016				07/06/2016 - 12/06/2016			
07/06/2016		16		07/06/2016		9		07/06/2016		12	
08/06/2016		17		08/06/2016		7		08/06/2016		14	
09/06/2016		13		09/06/2016		5		09/06/2016		9	
10/06/2016		14		10/06/2016		5		10/06/2016		11	
11/06/2016		15		11/06/2016		6		11/06/2016		12	
12/06/2016		11		12/06/2016		4		12/06/2016		10	
13/12/2016 - 18/12/2016	<1			13/12/2016 - 18/12/2016	2			13/12/2016 - 18/12/2016	3		
13/12/2016		9	0,013	13/12/2016		13	0,018	13/12/2016		20	0,036
14/12/2016		15	0,017	14/12/2016		18	0,024	14/12/2016		20	0,032
15/12/2016		15	0,021	15/12/2016		17	0,025	15/12/2016		22	0,032
16/12/2016		18	0,019	16/12/2016		22	0,032	16/12/2016		27	0,028
17/12/2016		24	0,025	17/12/2016		27	0,030	17/12/2016		42	0,049
18/12/2016		13	0,017	18/12/2016		13	0,015	18/12/2016		15	0,021
MEDIA	<1	15	0,019	MEDIA	2	12	0,024	MEDIA	3	18	0,033
MINIMO		9	0,013	MINIMO		4	0,015	MINIMO		9	0,021
MASSIMO		24	0,025	MASSIMO		27	0,032	MASSIMO		42	0,049
MEDIA 2015	9	20	0,045	MEDIA 2015	9	19	0,047	MEDIA 2015	9	24	0,058
MINIMO 2015		11	0,025	MINIMO 2015		7	0,023	MINIMO 2015		18	0,038
MASSIMO 2015		54	0,085	MASSIMO 2015		56	0,090	MASSIMO 2015		43	0,081
MEDIA 2014	9	30	0,060	MEDIA 2014	4	33	0,050	MEDIA 2014	4	30	0,048
MINIMO		8	0,042	MINIMO		7	0,038	MINIMO		12	0,033
MASSIMO		62	0,081	MASSIMO		67	0,071	MASSIMO		68	0,076
MEDIA 2013	< 3	106	0,284	MEDIA 2013	< 3	34	0,047	MEDIA 2013	< 3	30	0,054
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
MEDIA 2012	19	24	0,047	MEDIA 2012	21	19	0,033	MEDIA 2012	23	28	0,044
MINIMO 2012		9	0,014	MINIMO 2012		12	0,015	MINIMO 2012		9	0,017
MASSIMO 2012		47	0,094	MASSIMO 2012		28	0,053	MASSIMO 2012		36	0,108
MEDIA 2009-2011	15	20	0,033	MEDIA 2009-2011	13	16	0,025	MEDIA 2009-2011	11	27	0,042
MINIMO 2009-2011		3	0,01	MINIMO 2009-2011		3	0,007	MINIMO 2009-2011		< 2	0,014
MASSIMO 2009-2011		21	0,071	MASSIMO 2009-2011		25	0,054	MASSIMO 2009-2011		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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A2
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

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

RIEPILOGO ANALISI FUMI

Laboratorio: Gruppo CSA

Data 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 ₂) (mg/Nm³)	Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂) (mg/Nm³)	Monossido di carbonio (CO) (mg/Nm³)	Ossigeno (O ₂) (% v/v Gas secco)	Anidride Carbonica (CO ₂) (% v/v Gas secco)	Azoto (N ₂) (% v/v Gas secco)	Carbonio Organico Totale (C,O,T.) (mg/Nm³)	Composti organici volatili (come Propano) (mg/Nm³)	Composti organici clorurati (come C) (mg/Nm³)	Acido fluoridrico (come HF) (mg/Nm³)	Composti inorganici del cloro (come HCl) (mg/Nm³)	Metano (CH ₄) (mg/Nm³)	Acido solfidrico (H ₂ S) (mg/Nm³)	Ammoniaca (NH ₃) (mg/Nm³)	Sommatoria IPA (mg/Nm³)
14/03/2016	2683	< 0,118	< 0,044	289	20,3	65,1	8,3	9,15	81,5	19,2	1,0	< 0,111	<0,044	0,13	2,32	< 2,25	0,126	0,00104
10/07/2015	3359	< 0,066	0,486	83,6	13,6	49,3	9,0	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

Lato Marano A						
Data	Metano % v/v	Metano mg/Nm ³	Sostanze_organiche volatili mg/Nm ³	Sostanze_organiche clorurate mg/Nm ³	Sostanze_organiche_volatili non_metanici mg/Nm ³	Sostanze organiche volatili esprese come COT mg/Nm ³
09/08/2016	0,00006	0,40	1,12	< 0,093		0,934
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

Lato Marano D						
Data	Metano % v/v	Metano mg/Nm ³	Sostanze_organiche volatili mg/Nm ³	Sostanze_organiche clorurate mg/Nm ³	Sostanze_organiche_volatili non_metanici mg/Nm ³	Sostanze organiche volatili esprese come COT mg/Nm ³
09/08/2016	0,00008	0,50	1,21	< 0,093		1,03
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

Lato Silla B						
Data campione	Metano % v/v	Metano mg/Nm ³	Sostanze_organiche volatili mg/Nm ³	Sostanze_organiche clorurate mg/Nm ³	Sostanze_organiche_volatili non_metanici mg/Nm ³	Sostanze organiche volatili esprese come COT mg/Nm ³
09/08/2016	0,00011	0,70	< 0,093	< 0,093		< 0,093
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

Lato Silla C						
Data	Metano % v/v	Metano mg/Nm ³	Sostanze_organiche volatili mg/Nm ³	Sostanze_organiche clorurate mg/Nm ³	Sostanze_organiche_volatili non_metanici mg/Nm ³	Sostanze organiche volatili esprese come COT mg/Nm ³
09/08/2016	0,00009	0,60	1,21	1,21		0,093
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 - 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-R000117	Rev. A	N. Studio: 1700978	Data: 03/02/2017	A3
------------------------------	--------	--------------------	------------------	----

Titolo doc.: Certificati delle analisi

Allegato 3

Telefono: 0534/24022

Fax: 0534/23273

Rimini, li 11/04/2016

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1602880

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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-001 del 11/04/2016

Studio: **1602880**
Data di ricevimento: **08/03/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-001**

Descrizione campione: **Vasca percolato 1 [serbatoio 1]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	7,91	± 0,40	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	3729	± 373	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	20	± 3	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	287	± 43	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	300	± 45	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	82,7	± 12,4	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	256	± 26	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-				-	
Arsenico	mg/L	0,0044	± 0,0007	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0089	± 0,0013	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,0798	± 0,0120	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	3,235	± 0,485	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-001 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,163	± 0,024	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,0485	± 0,0073	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0024	± 0,0004	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,043	± 0,006	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	25,6	± 3,8	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,1	± 0,02	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	1,56	± 0,23	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	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-001 del 11/04/2016

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

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-001 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-002 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-002**

Descrizione campione: **Vasca percolato 2 [serbatoio 2]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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	8,64	± 0,43	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	4362	± 436	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	17	± 3	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	511	± 77	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	424	± 64	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	103	± 15	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	346	± 35	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	2,8	± 0,4	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0104	± 0,0016	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0132	± 0,0020	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,182	± 0,027	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	0,895	± 0,134	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-002 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,0484	± 0,0073	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,071	± 0,011	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,004	± 0,001	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,136	± 0,020	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	22,5	± 3,4	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,2	± 0,03	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	2,79	± 0,42	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	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-002 del 11/04/2016

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

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-002 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 ai 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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-003 del 11/04/2016

Studio: **1602880**
Data di ricevimento: **08/03/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-003**

Descrizione campione: **Vasca percolato 3 [serbatoio 3]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,19	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	8145	± 814	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	101	± 15	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	1035	± 155	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	798	± 120	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	268	± 40	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	707	± 71	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0595	± 0,0089	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0259	± 0,0039	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,36	± 0,05	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	4,791	± 0,719	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-003 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,253	± 0,038	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,135	± 0,020	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0069	± 0,0010	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,048	± 0,007	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	49,4	± 7,4	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0084	± 0,0013	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,3	± 0,05	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	3,85	± 0,58	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	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-003 del 11/04/2016

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

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-003 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 Faggiolino)



Rimini, li 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-004 del 11/04/2016

Studio: **1602880**
Data di ricevimento: **08/03/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-004**

Descrizione campione: **Vasca percolato 4**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	7,84	± 0,39	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	4480	± 448	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	68	± 10	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	486	± 73	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	343	± 51	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	338	± 51	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	293	± 29	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0103	± 0,0015	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0125	± 0,0019	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,239	± 0,036	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,18	± 0,33	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-004 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,479	± 0,072	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,0629	± 0,0094	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0032	± 0,0005	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,044	± 0,007	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	43,1	± 6,5	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,2	± 0,03	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	2,51	± 0,38	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	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-004 del 11/04/2016

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

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-004 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-005 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-005**

Descrizione campione: **Vasca percolato 5 [serbatoio 4 e 5]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	4118	± 412	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	25	± 4	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	395	± 59	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	301	± 45	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	406	± 61	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	252	± 25	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0102	± 0,0015	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0175	± 0,0026	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,155	± 0,023	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	1,867	± 0,280	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-005 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,416	± 0,062	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,0587	± 0,0088	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0036	± 0,0005	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,025	± 0,004	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	44,7	± 6,7	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,2	± 0,03	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	2,31	± 0,35	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	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-005 del 11/04/2016**

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

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-005 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-006 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-006**

Descrizione campione: **Vasca percolato 6/7 [serbatoio 6]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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	8,05	± 0,40	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	24887	± 2489	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	2650	± 398	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	7695	± 1154	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1931	± 290	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	54,8	± 8,2	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	2808	± 281	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0643	± 0,0096	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0112	± 0,0017	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	3,865	± 0,580	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,65	± 0,40	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-006 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,333	± 0,050	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,243	± 0,036	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0052	± 0,0008	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,231	± 0,035	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	68,4	± 10,3	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,4	± 0,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	14,1	± 2,1	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	2,27	± 0,34	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	0,02	± 0,004	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	
Naftalene	mg/L	0,02	± 0,004	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-006 del 11/04/2016

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

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-006 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-008 del 11/04/2016

Studio: **1602880**
Data di ricevimento: **08/03/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-008**

Descrizione campione: **Vasca percolato 8 [serbatoio 7]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,63	± 0,43	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	15204	± 1520	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	620	± 93	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	5170	± 776	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1989	± 298	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	17,6	± 2,6	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1584	± 158	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-				-	
Arsenico	mg/L	0,126	± 0,019	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0229	± 0,0034	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,992	± 0,299	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	3,418	± 0,513	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-008 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,0498	± 0,0075	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,204	± 0,031	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,007	± 0,001	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,259	± 0,039	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	50,9	± 7,6	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,7	± 0,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	6,21	± 0,93	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	
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-008 del 11/04/2016

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

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-008 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-009 del 11/04/2016

Studio: **1602880**
Data di ricevimento: **08/03/2016**

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: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-009**

Descrizione campione: **Vasca percolato 9 [serbatoio 8]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,32	± 0,42	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	8615	± 862	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	675	± 101	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2575	± 386	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	781	± 117	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	291	± 44	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	823	± 82	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0267	± 0,0040	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0166	± 0,0025	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,586	± 0,238	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,812	± 0,422	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-009 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,301	± 0,045	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,131	± 0,020	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,015	± 0,002	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,098	± 0,015	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	59,7	± 9,0	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,2	± 0,03	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	4,41	± 0,66	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	0,14	± 0,02	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	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-009 del 11/04/2016

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

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-009 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-010 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-010**

Descrizione campione: **Vasca percolato 10 [serbatoio 9]**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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	6,17	± 0,31	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	14633	± 1463	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	7780	± 1167	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	14800	± 2220	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1501	± 225	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	114	± 17	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1296	± 130	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	2,9	± 0,4	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0652	± 0,0098	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0391	± 0,0059	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,337	± 0,201	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	7,35	± 1,10	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-010 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	6,46	± 0,97	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,183	± 0,027	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0295	± 0,0044	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,44	± 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	343,8	± 51,6	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 1996	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,2	± 0,03	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	9,24	± 1,39	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	12,4	± 1,9	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	0,17	± 0,03	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	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-010 del 11/04/2016

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

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-010 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Polliclorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + 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)

[#] : 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)

Ivan Fagiolino



Rimini, li 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-011 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-011**

Descrizione campione: **Acqua sup. fiume valle punto N2**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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	7,28	± 0,36	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	6	± 1	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	273	± 27	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	± 1	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	3,7	± 0,6	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	20,7	± 3,1	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	0,001	± 0,0002	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	0,0008	± 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	± 0,05	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-011 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.

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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-012 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-012**

Descrizione campione: **Acqua sup. fiume monte punto N1**

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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	7,33	± 0,37	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	7	± 1	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	277	± 28	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	3,9	± 0,6	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	21	± 3	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	0,0004	± 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	0,0009	± 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	± 0,05	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-012 del 11/04/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
-----------	------	-----------	------	------	--------	----------------

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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-013 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-013**

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

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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	8,19	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Soldi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	53	± 5	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	858	± 86	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	26,6	± 4,0	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	319	± 48	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0009	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0099	± 0,0015	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	0,0029	± 0,0004	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	0,5	± 0,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-013 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.

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 11/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-014 del 11/04/2016

Studio: **1602880**

Data di ricevimento: **08/03/2016**

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

Data di campionamento: **07/03/2016**

Codice campione: **1602880-014**

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

Data inizio prova: **08/03/2016**

Data fine prova: **21/03/2016**

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	8,27	± 0,41	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	524	± 52	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	9	± 1	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	6,0	± 0,9	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	107	± 16	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0008	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0063	± 0,0009	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	0,0011	± 0,0002	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	± 0,03	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1602880-014 del 11/04/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.

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)



Telefono: 0534/24022

Fax: 0534/23273

Rimini, li 28/06/2016

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1607666

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 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-001 del 28/06/2016

Studio: **1607666**

Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-001**

Descrizione campione: **Vasca Percolato 1 serbatoio 1**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

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	6,73	± 0,34	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	13774	± 1377	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	90	± 14	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	1865	± 280	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1161	± 174	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	21,2	± 3,2	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1458	± 146	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-				-	
Arsenico	mg/L	0,0269	± 0,0040	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0118	± 0,0018	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,827	± 0,124	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,037	± 0,306	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-001 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,172	± 0,026	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,214	± 0,032	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0041	± 0,0006	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,197	± 0,030	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	76,1	± 11,4	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0075	± 0,0011	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 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-002 del 28/06/2016

Studio:	1607666	Committente: CO.SE.A. Via Berzantina, 30/10 40030 CASTEL DI CASIO (BO)
Data di ricevimento:	13/06/2016	
Campionamento effettuato da:	Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]	
Data di campionamento:	13/06/2016	
Codice campione:	1607666-002	
Descrizione campione:	Vasca Percolato 2 serbatoio 2	
Data inizio prova:	13/06/2016	Data fine prova: 23/06/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,61	± 0,43	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	15801	± 1580	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	139	± 21	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2250	± 338	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1641	± 246	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	88,9	± 13,3	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1440	± 144	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,0	± 0,2	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0509	± 0,0076	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0225	± 0,0034	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,001	± 0,150	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,284	± 0,343	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-002 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,175	± 0,026	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,351	± 0,053	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0056	± 0,0008	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,226	± 0,034	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	87,8	± 13,2	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-003 del 28/06/2016

Studio: **1607666**

Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-003**

Descrizione campione: **Vasca Percolato 3 serbatoio 3**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

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	6,75	± 0,34	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	13891	± 1389	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	254	± 38	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2125	± 319	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1039	± 156	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	52,8	± 7,9	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1674	± 167	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	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,123	± 0,018	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0227	± 0,0034	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,668	± 0,100	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,037	± 0,306	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-003 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,143	± 0,021	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,199	± 0,030	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0032	± 0,0005	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,102	± 0,015	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	51,4	± 7,7	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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.



Rimini, li 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-004 del 28/06/2016

Studio: **1607666**

Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-004**

Descrizione campione: **Vasca Percolato 4 serbatoi 4 e 5**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

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	8,12	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1259	± 126	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	69	± 10	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	60,8	± 9,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	288	± 43	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	31	± 3	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	3,5	± 0,5	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	0,06	± 0,01	0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0024	± 0,0004	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0081	± 0,0012	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,0236	± 0,0035	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	0,282	± 0,042	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-004 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,126	± 0,019	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,0099	± 0,0015	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,126	± 0,019	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	14,4	± 2,2	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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



Rimini, li 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-005 del 28/06/2016

Studio: **1607666**
 Data di ricevimento: **13/06/2016**
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]**
 Data di campionamento: **13/06/2016**
 Codice campione: **1607666-005**
 Descrizione campione: **Vasca Percolato 5 serbatoi 4 e 5**
 Data inizio prova: **13/06/2016** Data fine prova: **23/06/2016**

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	6,6	± 0,3	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	16380	± 1638	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	366	± 55	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	3585	± 538	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1508	± 226	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	183	± 27	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1584	± 158	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0482	± 0,0072	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0339	± 0,0051	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	2,243	± 0,336	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	3,775	± 0,566	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-005 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,351	± 0,053	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,303	± 0,045	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0114	± 0,0017	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,146	± 0,022	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	93,4	± 14,0	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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.



Rimini, li 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-006 del 28/06/2016

Studio: **1607666**
Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-006**

Descrizione campione: **Vasca Percolato 8 serbatoio 7**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

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	8,53	± 0,43	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	5113	± 511	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	11	± 2	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	570	± 86	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	407	± 61	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	420	± 63	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	306	± 31	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,7	± 0,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0111	± 0,0017	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0141	± 0,0021	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,316	± 0,047	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	1,93	± 0,29	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-006 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,371	± 0,056	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,0798	± 0,0120	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,044	± 0,007	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	56,0	± 8,4	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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.



Rimini, li 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-007 del 28/06/2016

Studio: **1607666**

Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-007**

Descrizione campione: **Vasca Percolato 9 serbatoio 8**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

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	7,07	± 0,35	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	42353	± 4235	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	3380	± 507	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	15900	± 2385	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	3651	± 548	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	12	± 2	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	5238	± 524	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	13	± 2	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,164	± 0,025	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0285	± 0,0043	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	8,76	± 1,31	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	7,524	± 1,129	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-007 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,114	± 0,017	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,666	± 0,100	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0075	± 0,0011	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,368	± 0,055	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	212,1	± 31,8	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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

(Ivan Fagiolino)



Rimini, li 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-008 del 28/06/2016

Studio: **1607666**

Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-008**

Descrizione campione: **Vasca Percolato 10 serbatoio 9**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

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	6,67	± 0,33	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	41810	± 4181	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	3500	± 525	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	13100	± 1965	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	3968	± 595	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	23,4	± 3,5	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	4320	± 432	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	11,5	± 1,7	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-	-	-	-	-	-
Arsenico	mg/L	0,148	± 0,022	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0457	± 0,0069	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	5,494	± 0,824	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	6,561	± 0,984	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-008 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,288	± 0,043	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,443	± 0,066	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0345	± 0,0052	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,737	± 0,111	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	239,4	± 35,9	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0052	± 0,0008	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.



Rimini, li 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-009 del 28/06/2016

Studio: **1607666**
Data di ricevimento: **13/06/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-009**

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

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,08	± 0,40	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	31	± 3	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1309	± 131	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	± 1	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	47,6	± 7,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	482	± 72	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	0,0056	± 0,0008	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	0,0014	± 0,0002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-009 del 28/06/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	13	± 1	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,8	± 0,3	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.

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 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-010 del 28/06/2016

Studio: **1607666**
Data di ricevimento: **13/06/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-010**

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

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,18	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	408	± 41	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1527	± 153	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	51,3	± 7,7	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	577	± 87	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0024	± 0,0004	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0145	± 0,0022	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Zinco	mg/L	0,017	± 0,003	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	0,0135	± 0,0020	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-010 del 28/06/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	8	± 1	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,8	± 0,3	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.

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 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-011 del 28/06/2016

Studio: **1607666**

Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-011**

Descrizione campione: **Acqua fiume Reno Monte**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Committente:

CO.SE.A.

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

Data fine prova: **23/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,19	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	264	± 26	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	6,9	± 1,0	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	16,2	± 2,4	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	0,0019	± 0,0003	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	0,0007	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-011 del 28/06/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,4	± 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.

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 28/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-012 del 28/06/2016

Studio: **1607666**

Data di ricevimento: **13/06/2016**

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

Data di campionamento: **13/06/2016**

Codice campione: **1607666-012**

Descrizione campione: **Acqua fiume Reno Valle**

Data inizio prova: **13/06/2016**

Data fine prova: **23/06/2016**

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 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	260	± 26	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	6,8	± 1,0	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	16	± 2	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	0,0044	± 0,0007	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	0,0006	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1607666-012 del 28/06/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,3	± 0,05	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.

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 25/10/2016

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1611691

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 25/10/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611691-001 del 25/10/2016

Studio: **1611691**
Data di ricevimento: **06/09/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

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

Data di campionamento: **05/09/2016**

Codice campione: **1611691-001**

Descrizione campione: **Acqua Fiume Monte - Discarica Ca' dei Ladri**

Data inizio prova: **06/09/2016**

Data fine prova: **14/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	9,1	± 0,5	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	409	± 61	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	9	± 1	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	35,2	± 5,3	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	24,2	± 3,6	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0003	± 0,00005	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0024	± 0,0004	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Zinco	mg/L	0,007	± 0,001	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	0,0005	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611691-001 del 25/10/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,4	± 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.
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 25/10/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611691-002 del 25/10/2016

Studio: **1611691**

Data di ricevimento: **06/09/2016**

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

Data di campionamento: **05/09/2016**

Codice campione: **1611691-002**

Descrizione campione: **Acqua Fiume Valle - Discarica Ca' dei Ladri**

Data inizio prova: **06/09/2016**

Data fine prova: **14/09/2016**

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	9,27	± 0,46	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	390	± 58	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	9	± 1	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	34,9	± 5,2	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	24	± 4	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0007	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0029	± 0,0004	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Zinco	mg/L	0,01	± 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	0,0003	± 0,00005	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611691-002 del 25/10/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,4	± 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.

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

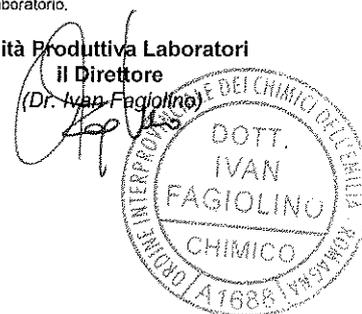
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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 30/09/2016

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1611978

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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-001 del 30/09/2016

Studio: **1611978**

Data di ricevimento: **12/09/2016**

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

Data di campionamento: **12/09/2016**

Codice campione: **1611978-001**

Descrizione campione: **Vasca percolato 1 Serbatoio 1
Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02**

Data inizio prova: **12/09/2016**

Data fine prova: **22/09/2016**

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	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	9357	± 936	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	118	± 18	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	632	± 95	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	671	± 81	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	25,4	± 3,0	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	770	± 77	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0113	± 0,0017	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0032	± 0,0005	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,264	± 0,040	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	0,912	± 0,137	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-001 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,0979	± 0,0147	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,14	± 0,02	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0022	± 0,0003	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,056	± 0,008	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	68,1	± 10,2	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	2,92	± 0,44	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 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Pag. 2 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-001 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-001 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-002 del 30/09/2016

Studio: **1611978**
 Data di ricevimento: **12/09/2016**
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]**
 Data di campionamento: **12/09/2016**
 Codice campione: **1611978-002**
 Descrizione campione: **Vasca percolato 2 Serbatoio 2
Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02**
 Data inizio prova: **12/09/2016** Data fine prova: **22/09/2016**

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	8,7	± 0,4	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	17258	± 1726	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	338	± 51	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2505	± 376	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1700	± 204	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	73,3	± 8,8	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1440	± 144	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI						
Arsenico	mg/L	0,0386	± 0,0058	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0092	± 0,0014	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0002	± 0,00003	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,882	± 0,132	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	0,01	± 0,002	0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,184	± 0,328	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-002 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,123	± 0,018	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,293	± 0,044	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0061	± 0,0009	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,086	± 0,013	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	65,5	± 9,8	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0011	± 0,0002	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	11,6	± 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 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Pag. 2 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-002 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaffilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaffene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Pag. 3 di 4

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-002 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-003 del 30/09/2016

Studio: **1611978**
 Data di ricevimento: **12/09/2016**
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]**
 Data di campionamento: **12/09/2016**
 Codice campione: **1611978-003**
 Descrizione campione: **Vasca percolato 3 Serbatoio 3
Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02**
 Data inizio prova: **12/09/2016** Data fine prova: **22/09/2016**

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	7,02	± 0,35	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	20090	± 2009	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	1210	± 182	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	3430	± 514	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1213	± 146	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	90,7	± 10,9	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	2844	± 284	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-	-	-	-	-	-
Arsenico	mg/L	0,132	± 0,020	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0223	± 0,0033	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0001	± 0,00002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,846	± 0,127	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	0,01	± 0,002	0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	2,278	± 0,342	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-003 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,0785	± 0,0118	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,196	± 0,029	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0104	± 0,0016	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,117	± 0,018	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	32,1	± 4,8	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0011	± 0,0002	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	8,58	± 1,29	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	2,68	± 0,54	0,05	ISO 6439-A:1990	
Solventi organici clorurati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	0,08	± 0,02	0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-003 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-003 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

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 (*).

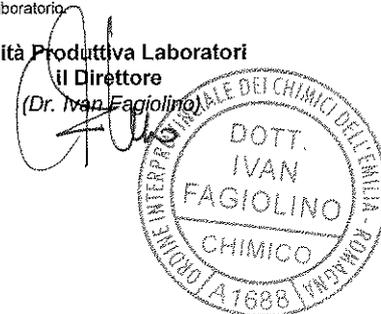
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-004 del 30/09/2016

Studio: **1611978**
 Data di ricevimento: **12/09/2016**
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]**
 Data di campionamento: **12/09/2016**
 Codice campione: **1611978-004**
 Descrizione campione: **Vasca percolato 4
Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02**
 Data inizio prova: **12/09/2016** Data fine prova: **22/09/2016**

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	7,36	± 0,37	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	10462	± 1046	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	148	± 22	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2320	± 348	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1203	± 144	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	273	± 33	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	567	± 57	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-	-	-	-	-	-
Arsenico	mg/L	0,0338	± 0,0051	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0108	± 0,0016	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,57	± 0,24	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	0,02	± 0,003	0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	1,75	± 0,26	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-004 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,198	± 0,030	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,204	± 0,031	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0064	± 0,0010	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,079	± 0,012	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	60,5	± 9,1	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0013	± 0,0002	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	5,65	± 0,85	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	0,13	± 0,03	0,05	ISO 6439-A:1990	
Solventi organici clorurati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-004 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-004 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-005 del 30/09/2016

Studio: **1611978**
 Data di ricevimento: **12/09/2016**
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]**
 Data di campionamento: **12/09/2016**
 Codice campione: **1611978-005**
 Descrizione campione: **Vasca percolato 5 serbatoi 4 e 5
Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02**
 Data inizio prova: **12/09/2016** Data fine prova: **22/09/2016**

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	6,78	± 0,34	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	19819	± 1982	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	1180	± 177	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	4820	± 723	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	2259	± 271	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	66,1	± 7,9	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	2070	± 207	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI						
Arsenico	mg/L	0,0577	± 0,0087	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0201	± 0,0030	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0001	± 0,00002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	2,976	± 0,446	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	0,06	± 0,01	0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	4,432	± 0,665	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-005 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,148	± 0,022	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,325	± 0,049	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0121	± 0,0018	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,137	± 0,021	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	85,6	± 12,8	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0015	± 0,0002	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	9,53	± 1,43	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	0,3	± 0,1	0,05	ISO 6439-A:1990	
Solventi organici clorurati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-005 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-005 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

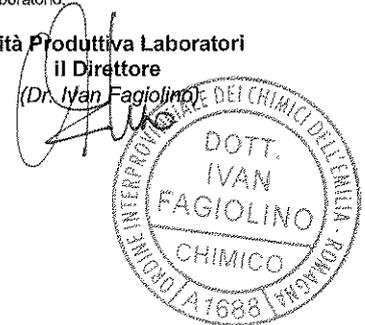
U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
Param. Accred. = Parametri Accreditati
L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

[#] : 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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-006 del 30/09/2016

Studio: **1611978**
 Data di ricevimento: **12/09/2016**
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]**
 Data di campionamento: **12/09/2016**
 Codice campione: **1611978-006**
 Descrizione campione: **Vasca percolato 8 serbatoio 7
Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02**
 Data inizio prova: **12/09/2016** Data fine prova: **22/09/2016**

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	8,17	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	32579	± 3258	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	756	± 113	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	8675	± 1301	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	3545	± 425	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	17,8	± 2,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	3492	± 349	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-	-	-	-	-	-
Arsenico	mg/L	0,236	± 0,035	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0207	± 0,0031	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0002	± 0,00003	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	4,173	± 0,626	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	0,03	± 0,005	0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	7,549	± 1,132	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-006 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,0652	± 0,0098	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,373	± 0,056	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0126	± 0,0019	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,502	± 0,075	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	79,6	± 11,9	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0129	± 0,0019	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	14,9	± 2,2	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	0,55	± 0,11	0,05	ISO 6439-A:1990	
Solventi organici clorurati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-006 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-006 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-007 del 30/09/2016

Studio: **1611978**
 Data di ricevimento: **12/09/2016**
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]**
 Data di campionamento: **12/09/2016**
 Codice campione: **1611978-007**
 Descrizione campione: **Vasca percolato 9 serbatoio 8
Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02**
 Data inizio prova: **12/09/2016** Data fine prova: **22/09/2016**

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	7,6	± 0,4	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	37104	± 3710	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	4280	± 642	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	14900	± 2235	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	3956	± 475	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	5,5	± 0,7	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	4104	± 410	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-	-	-	-	-	-
Arsenico	mg/L	0,135	± 0,020	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0108	± 0,0016	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0001	± 0,00002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	9,091	± 1,364	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	0,08	± 0,01	0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	7,076	± 1,061	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-007 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,0885	± 0,0133	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,51	± 0,08	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0071	± 0,0011	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,287	± 0,043	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	160	± 24	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0047	± 0,0007	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	19,7	± 3,0	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	1,38	± 0,28	0,05	ISO 6439-A:1990	
Solventi organici clorurati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-007 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-007 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

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 30/09/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-008 del 30/09/2016

Studio:	1611978	Committente: CO.SE.A. Via Berzantina, 30/10 40030 CASTEL DI CASIO (BO)
Data di ricevimento:	12/09/2016	
Campionamento effettuato da:	Tecnico CSA in accordo APAT CNR IRSA 1030 Man29/03 [#]	
Data di campionamento:	12/09/2016	
Codice campione:	1611978-008	
Descrizione campione:	Vasca percolato 10 serbatoio 9 Codice CER 19 07 03 - percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	
Data inizio prova:	12/09/2016	Data fine prova: 22/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	7,34	± 0,37	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	12615	± 1262	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	215	± 32	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2255	± 338	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1468	± 176	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	51,6	± 6,2	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	684	± 68	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-	-	-	-	-	-
Arsenico	mg/L	0,0907	± 0,0136	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0112	± 0,0017	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,494	± 0,224	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	0,1	± 0,02	0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	1,465	± 0,220	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-008 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	1,79	± 0,27	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,173	± 0,026	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0058	± 0,0009	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,144	± 0,022	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	237	± 36	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0027	± 0,0004	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Cianuri liberi (ione cianuro)	mg/L	< 0,005		0,005	EPA 9014 2014	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Fosforo totale (come P)	mg/L	3,49	± 0,52	0,05	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	*
Fenoli (indice fenoli)	mg/L	0,15	± 0,03	0,05	ISO 6439-A:1990	
Solventi organici clorurati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pesticidi Totali (escluso i Fosforati)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	*
Aldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dieldrin	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Endrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Isodrin	mg/L	< 0,001		0,001	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

Pag. 2 di 4

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-008 del 30/09/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Naftalene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Acenaftene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fenantrene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Benzo(ghi)perilene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	
Composti organoalogenati (AOX)	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	

Pag. 3 di 4

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1611978-008 del 30/09/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Cloruro di vinile	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	
Policlorobifenili	mg/L	< 0,01		0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	

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 03/11/2016

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1614143

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

1614143-001 *Acqua fosso scolo F2 punto N3*

1614143-002 *Acqua fosso scolo F1 punto N4*

Telefono: 0534/24022

Fax: 0534/23273

Rimini, li 03/11/2016

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1614143

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 03/11/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1614143-001 del 03/11/2016

Studio: **1614143**

Data di ricevimento: **19/10/2016**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Data di campionamento: **18/10/2016**

Codice campione: **1614143-001**

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

Data inizio prova: **19/10/2016**

Data fine prova: **02/11/2016**

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	8,1	± 0,4	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	2014	± 201	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	33	± 5	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	122	± 15	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	927	± 111	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0019	± 0,0003	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0098	± 0,0015	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	0,0016	± 0,0002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1614143-001 del 03/11/2016

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L.	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L.	12,4	± 1,2	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)

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 03/11/2016

RAPPORTO DI PROVA N° 1614143-002 del 03/11/2016

Studio: **1614143**

Data di ricevimento: **19/10/2016**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Data di campionamento: **18/10/2016**

Codice campione: **1614143-002**

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

Data inizio prova: **19/10/2016**

Data fine prova: **02/11/2016**

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	8,14	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	123	± 12	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	790	± 79	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	13,4	± 1,6	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	263	± 32	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0046	± 0,0007	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0066	± 0,0010	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	0,0103	± 0,0015	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1614143-002 del 03/11/2016**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,5	± 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)

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 20/01/2017

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1617771

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 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-001 del 20/01/2017

Studio: **1617771**
Data di ricevimento: **21/12/2016**
Campionamento effettuato da: **Committente**
Data di campionamento: **19/12/2016**
Codice campione: **1617771-001**
Descrizione campione: **Percolato PE1**
Data inizio prova: **21/12/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

Data fine prova: **10/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	7,59	± 0,38	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	7149	± 1134	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	45	± 7	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	442	± 66	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	745	± 252	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	48,7	± 3,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	569	± 57	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0089	± 0,001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,023	± 0,003	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	< 0,0001		0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,184	± 0,027	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	1,519	± 0,29	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-001 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,51	± 0,066	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,111	± 0,014	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0021	± 0,0003	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,055	± 0,011	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	61,9	± 10,4	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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)

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 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-004 del 20/01/2017

Studio: **1617771**
Data di ricevimento: **21/12/2016**
Campionamento effettuato da: **Committente**
Data di campionamento: **19/12/2016**
Codice campione: **1617771-004**
Descrizione campione: **Percolato PE4**
Data inizio prova: **21/12/2016**

Committente:

CO.SE.A.

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

Data fine prova: **10/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,51	± 0,43	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	6154	± 977	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	101	± 15	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	970	± 146	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	568	± 148	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	438	± 125	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	378	± 38	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI						
Arsenico	mg/L	0,0171	± 0,002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0425	± 0,006	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0004	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,684	± 0,1	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	4,244	± 0,79	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-004 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,292	± 0,038	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,129	± 0,017	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0088	± 0,002	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,213	± 0,044	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	51,4	± 8,6	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,001	± 0,0002	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)

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 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-005 del 20/01/2017

Studio: **1617771**

Data di ricevimento: **21/12/2016**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Data di campionamento: **19/12/2016**

Codice campione: **1617771-005**

Descrizione campione: **Percolato PE5**

Data inizio prova: **21/12/2016**

Data fine prova: **10/01/2017**

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	7,17	± 0,36	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	8959	± 1420	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	960	± 144	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2420	± 363	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	810	± 297	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	121	± 12	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	612	± 61	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,0206	± 0,003	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,477	± 0,063	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,001	± 0,0002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,01	± 0,15	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	4,846	± 0,91	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-005 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	1,432	± 0,19	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,162	± 0,021	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0852	± 0,015	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	3,303	± 0,68	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	50,6	± 8,5	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,002	± 0,0003	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)

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 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-006 del 20/01/2017

Studio: **1617771**
 Data di ricevimento: **21/12/2016**
 Campionamento effettuato da: **Committente**
 Data di campionamento: **19/12/2016**
 Codice campione: **1617771-006**
 Descrizione campione: **Percolato PE8**
 Data inizio prova: **21/12/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

Data fine prova: **10/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	7,86	± 0,39	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	7059	± 1120	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	395	± 59	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2110	± 316	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	667	± 203	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	93,1	± 8,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	540	± 54	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI						
Arsenico	mg/L	0,033	± 0,005	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,116	± 0,015	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0011	± 0,0002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,434	± 0,21	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	29,46	± 5,2	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-006 del 20/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	1,053	± 0,14	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,176	± 0,023	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0587	± 0,01	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	1,17	± 0,24	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	57,5	± 9,7	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0021	± 0,0003	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)

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)

Ivan Fagiolino

IVAN FAGIOLINO

CHIMICO

1588

Rimini, li 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-007 del 20/01/2017

Studio: **1617771**
Data di ricevimento: **21/12/2016**
Campionamento effettuato da: **Committente**
Data di campionamento: **19/12/2016**
Codice campione: **1617771-007**
Descrizione campione: **Percolato PE9**
Data inizio prova: **21/12/2016**

Committente:

CO.SE.A.

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

Data fine prova: **10/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,7	± 0,4	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	5548	± 881	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	11	± 2	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	695	± 104	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	537	± 133	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	145	± 17	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	288	± 29	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI						
Arsenico	mg/L	0,0158	± 0,002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0524	± 0,007	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0004	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,558	± 0,081	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	11,09	± 2	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-007 del 20/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,416	± 0,054	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,115	± 0,015	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0158	± 0,003	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,46	± 0,094	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	44,6	± 7,5	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	< 0,0005		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)

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)

Ivan Fagiolino



Rimini, li 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-008 del 20/01/2017

Studio: **1617771**
Data di ricevimento: **21/12/2016**
Campionamento effettuato da: **Committente**
Data di campionamento: **19/12/2016**
Codice campione: **1617771-008**
Descrizione campione: **Percolato PE10**
Data inizio prova: **21/12/2016**

Committente:

CO.SE.A.

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

Data fine prova: **10/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	7,62	± 0,38	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	5005	± 795	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	350	± 52	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	1465	± 220	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	332	± 53	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	136	± 15	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	405	± 40	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-	-	-	-	-	-
Arsenico	mg/L	0,0176	± 0,002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0906	± 0,012	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0004	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,455	± 0,066	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	22,895	± 4,1	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-008 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	1,116	± 0,14	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,105	± 0,014	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0245	± 0,004	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,409	± 0,084	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	34,2	± 5,7	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0028	± 0,001	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)

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)

OTT.

IVAN FAGIOLINO

CHIMICO

1688

Rimini, li 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-011 del 20/01/2017

Studio: **1617771**

Data di ricevimento: **21/12/2016**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Data di campionamento: **19/12/2016**

Codice campione: **1617771-011**

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

Data inizio prova: **21/12/2016**

Data fine prova: **10/01/2017**

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	7,81	± 0,39	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	1897	± 190	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1600	± 254	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	6	± 1	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	42,5	± 1,6	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	589	± 221	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0144	± 0,002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,067	± 0,009	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Zinco	mg/L	0,116	± 0,024	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	0,0446	± 0,007	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-011 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,8	± 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)

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)

Ivan Fagiolino



Rimini, li 20/01/2017

RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-012 del 20/01/2017

Studio: **1617771**

Data di ricevimento: **21/12/2016**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Data di campionamento: **19/12/2016**

Codice campione: **1617771-012**

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

Data inizio prova: **21/12/2016**

Data fine prova: **10/01/2017**

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 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	46	± 5	5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1964	± 312	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	10	± 2	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	80	± 4,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	828	± 426	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0005	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0064	± 0,001	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	0,0072	± 0,001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue **RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-012 del 20/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	1,8	± 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)

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 20/01/2017

**SUPPLEMENTO N°1 del 02/02/2017 AL
RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-002 del 20/01/2017**

Studio: **1617771**
Data di ricevimento: **21/12/2016**
Campionamento effettuato da: **Committente**
Data di campionamento: **19/12/2016**
Codice campione: **1617771-002**
Descrizione campione: **Percolato PE2**
Data inizio prova: **21/12/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

Data fine prova: **10/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,19	± 0,41	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	14751	± 2333	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	565	± 85	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	2300	± 345	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1972	± 20	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	189	± 1,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1224	± 122	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,1		0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI						
Arsenico	mg/L	0,0306	± 0,004	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,105	± 0,014	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0008	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	0,761	± 0,111	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	51,642	± 8,8	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Segue SUPPLEMENTO N°1 del 02/02/2017 AL RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-002 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	1,302	± 0,17	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,374	± 0,048	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0317	± 0,005	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,376	± 0,077	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	72,3	± 12,1	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0028	± 0,001	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)

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.

Rapporto di Prova modificato per riquantificazione dei risultati.

Il presente documento annulla e sostituisce il RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-002 del 20/01/2017

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 20/01/2017

**SUPPLEMENTO N°1 del 02/02/2017 AL
RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-003 del 20/01/2017**

Studio: **1617771**
Data di ricevimento: **21/12/2016**
Campionamento effettuato da: **Committente**
Data di campionamento: **19/12/2016**
Codice campione: **1617771-003**
Descrizione campione: **Percolato PE3**
Data inizio prova: **21/12/2016**

Committente:
CO.SE.A.

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

Data fine prova: **10/01/2017**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
pH	unità pH	8,02	± 0,40	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	19457	± 3071	5	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
BOD5	mg/L di O2	338	± 51	5	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	*
COD	mg/L di O2	3595	± 539	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	2529	± 32	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	436	± 2,7	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	1854	± 185	5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	8,2	± 0,1	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,02		0,02	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
METALLI	-					
Arsenico	mg/L	0,119	± 0,017	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0538	± 0,007	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cadmio	mg/L	0,0007	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo totale	mg/L	1,459	± 0,21	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01		0,01	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/L	9,76	± 1,81	0,005	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue SUPPLEMENTO N°1 del 02/02/2017 AL RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-003 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Manganese	mg/L	0,347	± 0,045	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Nichel	mg/L	0,358	± 0,046	0,0005	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Piombo	mg/L	0,0204	± 0,004	0,0001	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Zinco	mg/L	0,628	± 0,129	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	56	± 9,4	0,5	UNI EN ISO 17294-2:2005	
Selenio	mg/L	0,0044	± 0,001	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)

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.

Rapporto di Prova modificato per riquantificazione dei risultati.

Il presente documento annulla e sostituisce il RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-003 del 20/01/2017

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. Juan Fagiolino)

Rimini, li 20/01/2017

**SUPPLEMENTO N°1 del 03/02/2017 AL
RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-009 del 20/01/2017**

Studio: **1617771**

Data di ricevimento: **21/12/2016**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Data di campionamento: **19/12/2016**

Codice campione: **1617771-009**

Descrizione campione: **Acqua Fiume Reno punto monte**

Data inizio prova: **21/12/2016**

Data fine prova: **10/01/2017**

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	8,31	± 0,42	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	392	± 62	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	± 1	5	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	18,0	± 17	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	28,5	± 4,3	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0003	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0021	± 0,0003	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	0,0017	± 0,0003	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue SUPPLEMENTO N°1 del 03/02/2017 AL RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-009 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,46	± 0,5	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)

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.

Rapporto di Prova modificato per riquantificazione dei risultati.

Il presente documento annulla e sostituisce il RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-009 del 20/01/2017

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 20/01/2017

**SUPPLEMENTO N°1 del 03/02/2017 AL
RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-010 del 20/01/2017**

Studio: **1617771**

Data di ricevimento: **21/12/2016**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Data di campionamento: **19/12/2016**

Codice campione: **1617771-010**

Descrizione campione: **Acqua Fiume Reno punto valle**

Data inizio prova: **21/12/2016**

Data fine prova: **10/01/2017**

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	8,53	± 0,43	0,01	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	371	± 59	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	16,5	± 14	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Solfati (ione solfato)	mg/L	28,5	± 4,3	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	
Piombo	mg/L	0,0003	± 0,0001	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	
Rame	mg/L	0,0013	± 0,0002	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	0,0013	± 0,0002	0,0001	UNI EN ISO 17294- 2:2005	

Pag. 1 di 2

Segue SUPPLEMENTO N°1 del 03/02/2017 AL RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-010 del 20/01/2017

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi	Param. Accred.
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	< 5		5	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,43	± 0,4	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)

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.

Rapporto di Prova modificato per riquantificazione dei risultati.

Il presente documento annulla e sostituisce il RAPPORTO DI PROVA N° 1617771-010 del 20/01/2017

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 12/02/2015

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1600226

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

1600226-001 Biogas mensile gennaio

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° 1600226-001 del 12/02/2015

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: Emissione biogas
Piano di misura e campionamento: Off. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Tempi della prova: **Inizio:** 15/01/2016 **Fine:** 12/02/2015
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 15/01/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	15/01/2016 11.30	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	55,10 ± 0,75	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,51 ± 0,02	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	34,30 ± 0,55	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	394383 ± 5350	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	7281 ± 285	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	673482 ± 10890	196	*

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/Nm³ 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. Gian Fagnolino)



Unità Produttiva Analisi Esterne
Il Direttore
(P.L. Stefano Cornelli)



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 25/02/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1601714

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

1601714 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° 1601714-001 del 25/02/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Tempi della prova: **Inizio:** 16/02/2016 **Fine:** 25/02/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 16/02/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	04/04/2132 15.00	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	53,66 ± 0,74	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,71 ± 0,02	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	31,12 ± 0,52	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	384076 ± 5279	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	10136 ± 342	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	611043 ± 10131	196	*

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

U.M. Unità di misura

L.R. Limite di rilevabilità

Nm³ Normal metrocubo, 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. *V. P. Pignatelli*)



Unità Produttiva Analisi Esterne
Il Direttore
(Dr. *Stefano Corbelli*)



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 04/04/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1602698

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

1602698-001 Biogas mensile marzo

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° 1602698-001 del 04/04/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Tempi della prova: **Inizio:** 07/03/2016 **Fine:** 04/04/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 07/03/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	07/03/2016 14.10	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	54,70 ± 0,74	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,73 ± 0,02	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	39,12 ± 0,61	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	391520 ± 5331	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	10422 ± 347	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	768123 ± 11949	196	*

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/Nm³ Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 kPa;

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, g.d.i. 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
(Ivan Faolinò)



Unità Produttiva Analisi Esterne
Il Direttore
(Stefano Carbelli)



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 26/04/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1604058

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

1604058-001 Biogas mensile Aprile

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° 1604058-001 del 26/04/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Tempi della prova: **Inizio:** 01/04/2016 **Fine:** 26/04/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 01/04/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	01/04/2016 12.00	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	50,62 ± 0,71	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	1,51 ± 0,04	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	38,84 ± 0,61	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	362317 ± 5116	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	21557 ± 567	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	762625 ± 11890	196	*

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/Nm³ 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

Dr. Stefano Corbelli



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 16/05/2016

Spett.:

CO.SE.A.

Via Berzantina, 30/10

40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1605833

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

1605833-001

Biogas mensile maggio

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° 1605833-001 del 03/05/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Tempi della prova: **Inizio:** 03/05/2016 **Fine:** 03/05/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 03/05/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	03/05/2016 14:00	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	51,72 ± 0,72	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,74 ± 0,02	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	36,48 ± 0,58	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	370190 ± 5176	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	10564 ± 350	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	716287 ± 11383	196	*

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/Nm³ 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
(P.I. Ivan Fagolino)



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
telefax +39 0541 791045

www.csaricerche.com
info@csaricerche.com

Codice Fiscale - Parliata 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 26/07/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1607017

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

1607017-001 Biogas annuale

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.

Segue - Rapporto di prova N° 1607017-001 del 26/07/2016

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011+ UNI EN ISO 13443:2008+ UNI EN ISO 6976:2008	Calcolo potere calorifico inferiore.	06/06/2016 14:00	5

Parametro:	U.M.	Valore misurato	L.R.	Parametri accreditati ¹
Potere calorifico inferiore a 15°	Kcal/Kg	3532	-	
Potere calorifico inferiore a 0°	Kcal/Kg	3726	-	

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 13649:2002	Sostanze organiche volatili	06/06/2016 14:00	60

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Parametri Accreditati ¹
Idrocarburi totali (come carbonio)	mg/Sm ³	131 ± 33	0,061	*
Sostanze organiche clorate (come carbonio)	mg/Sm ³	1,6 ± 0,4	0,061	*
Sostanze organiche volatili (come propano)	mg/Sm ³	410 ± 103	0,061	*
Cloro organico totale	mg/Sm ³	6,44 ± 1,64	0,061	*
Fuoro organico totale	mg/Sm ³	0,669 ± 0,197	0,061	*

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN ISO 16911-1:2013	Temperatura	06/06/2016 14:00	60
UNI EN 14790:2006	Contenuto d'acqua	06/06/2016 14:00	60
NIOSH 2542 1994	Mercaptani	06/06/2016 14:00	5
M.U. 632:84	Ammoniaca	06/06/2016 14:00	60
DM 25/08/2013 All.2	Acido cloridico (HCl)	06/06/2016 14:00	60
DM 25/08/2013 All.2	Acido fluoridico (HF)	06/06/2016 14:00	60

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Parametri Accreditati ¹
Temperatura	°C	20,0 ± 0,7	1	*
Contenuto d'acqua	% v/v	0,90 ± 0,37	0,1	*
Mercaptani	mg/Sm ³	< 0,061	0,061	*
Ammoniaca	mg/Sm ³	1,17 ± 0,35	0,091	*
Acido cloridico (HCl)	mg/Sm ³	0,73 ± 0,21	0,036	*
Acido fluoridico (HF)	mg/Sm ³	0,109 ± 0,057	0,036	*

Segue - Rapporto di prova N° 1607017-001 del 26/07/2016

Metodo applicato

Calcolo aritmetico
Calcolo aritmetico

Parametro:

Cloro totale
Fluoro totale

Parametro:	U.M.	Valore calcolato	L.R.	Parametri Accreditati ¹
Cloro totale	mg/Sm ³	7,2	0,061	*
Fluoro totale	mg/Sm ³	0,773	0,061	*

Note:

1 Tutte le prove sono accreditate ACCREDITA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*)

Sm³ Sm³ Standard metro cubo, 15 gradi e 101,325 Kpa.

Nm³ Nm³ 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.



Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 26/07/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1618919

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

1618919-001 Biogas mensile Luglio

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° 1608919-001 del 11/08/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Inizio fase analitica: 08/07/2016 **Fine fase analitica:** 11/08/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 08/07/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	08/07/2016 14:00	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	49,34 ± 0,70	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,55 ± 0,02	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	36,10 ± 0,58	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	353155 ± 5042	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	7852 ± 296	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	708825 ± 11298	196	*

Note:

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/Nm³ 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 Direttore
(P.I. Stefano Corbelli)

(Firma)

Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 26/07/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1610651

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

1610651-001 Biogas mensile Agosto

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° 1610651-001 del 13/09/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Inizio fase analitica: 09/08/2016 **Fine fase analitica:** 13/09/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 09/08/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	09/08/2016 11:30	60

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	54,00 ± 0,74	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,60 ± 0,02	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	41,80 ± 0,64	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	386509 ± 5296	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	8566 ± 311	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	820745 ± 12490	196	*

Note:

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/Nm³ 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)

Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 25/10/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1611485

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

1611485 Biogas mensile settembre

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° 1611485-001 del 25/10/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Inizio fase analitica: 05/09/2016 **Fine fase analitica:** 14/09/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 05/09/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	05/09/2016 14.00	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	50,30 ± 0,71	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,80 ± 0,03	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	41,50 ± 0,63	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	360026 ± 5098	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	11421 ± 367	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	814855 ± 12432	196	*

Note:

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/Nm³ 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 Fagnolino)

(Fagnolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.I. Stefano Corbelli)

Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 14/11/2016

**Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)**

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1613114

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

1613114 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° 1613114-001 del 11/11/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Inizio fase analitica: 03/10/2016 **Fine fase analitica:** 10/10/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 03/10/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	03/10/2016 11:15	10

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	51,20 ± 0,72	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,97 ± 0,03	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	36,18 ± 0,58	0,01	

Metodo applicato:

Calcolo

Parametro:

Composizione chimica in mg/Nm³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	366468 ± 5148	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	13848 ± 415	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	710396 ± 11316	196	*

Note:

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/Nm³ Milligrammi normal metro cubo, 0 gradi e 101,325 kPa;

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 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.L. Stefano Corbelli)

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



Pag. 1 di 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.

Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 23/12/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1615492

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

1615492 Biogas mensile novembre

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° 1615492-001 del 23/12/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Inizio fase analitica: 15/11/2016 **Fine fase analitica:** 24/11/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 15/11/2016
Codice campione: 1615492-001

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	15/11/2016 15:30	60

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	51,96 ± 0,73	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,60 ± 0,02	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	46,26 ± 0,68	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	371908 ± 5189	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	8566 ± 311	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	908317 ± 13317	196	*

Note:

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/Nm³

Miligrammi 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 Fagipino)



Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.I. Stefano Corbelli)



Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 19/01/2017

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1616903

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

1616903 Biogas mensile dicembre

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° 1616903-001 del 19/01/2017

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del biogas
Inizio fase analitica: 19/12/2016 **Fine fase analitica:** 16/12/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo CSA S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Data verbale di campionamento: 19/12/2016
Codice campione: 1616903-001

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]:
UNI EN 15984:2011	Composizione chimica.	19/12/2016 14:30	60

Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	% molare	59,30 ± 0,77	0,01	
Ossigeno (O ₂)	% molare	0,20 ± 0,01	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	% molare	38,40 ± 0,60	0,01	

Metodo applicato:	Parametro:
Calcolo	Composizione chimica in mg/Nm ³

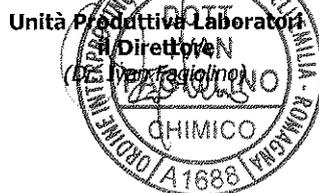
Parametro:	U.M.	Valore misurato ± incertezza	L.R.	Parametri accreditati
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	424444 ± 5539	72	*
Ossigeno (O ₂)	mg/Nm ³	2855 ± 197	143	*
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/Nm ³	753986 ± 11798	196	*

Note:

- 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/Nm³** 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.



Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 07/04/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1603045

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

1603045-001 Emissione E1 - Motore a biogas

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° 1603045-001 del 07/04/2016

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. 2015/1723

Oggetto della misura: Analisi emissioni da motore

Inizio fase analitica: 14/03/2016 **Fine fase analitica:** 14/03/2016

Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. **Prelievo conforme:** Sì

Data verbale di campionamento: 14/03/2016

Catena di custodia: 1603045-001

CARATTERISTICHE DEL PUNTO DI PRELIEVO

Tempi della prova di portata

Data di campionamento	Ora inizio prova	Ora fine prova
14/03/2016	14.30	15.40

Parametro	Metodo di campionamento e analisi	Unità di misura	Risultato ± Incertezza	L.R.	Parametri Accreditati
Temperatura media In condotta	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)	°C	430 ± 4	1	
Pressione media in condotta	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)	kPa	100,99 ± 0,30	0,01	
Sezione Interna del punto di misura	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)	m ²	0,196 ± 0,006	-	
Velocità media dei fumi	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)	m/s	9,7 ± 0,5	2,0	
Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2006	% v/v	8,30 ± 0,67	0,01	
Anidride carbonica (CO ₂)	ISO 12039:2001	% v/v	9,15 ± 0,47	0,01	
Contenuto di vapore acqueo nei fumi	UNI EN 14790:2006	% v/v	8,2 ± 1,0	0,3	
Portata media normalizzata umida	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)	Nm ³ /h	2683 ± 134	-	
Portata media normalizzata secca	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)	Nm ³ /h	2464 ± 148	-	

Segue - Rapporto di prova N° 1603045-001 del 07/04/2016

Parametro:	Metodo applicato:	Inizio prelievo:	Durata [m]:
Polveri totali in basse concentrazioni	UNI EN 13284-1:2003 ⁽²⁾	14/3/16 14.30	70
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	14/3/16 14.30	70
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	14/3/16 14.30	70
Metano (CH ₄)	POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	14/3/16 14.30	70
Carbonio organico totale (C.O.T.)	UNI EN 13526:2002	14/3/16 14.30	70
Composti inorganici del cloro (come HCl)	UNI EN 1911:2010	14/3/16 14.30	70
Composti inorganici del fluoro (come HF)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All.2	14/3/16 14.30	70
Biossido di zolfo (SO ₂)	UNI 10393:1995	14/3/16 14.30	70
Acido solfidrico (H ₂ S)	M.U. 634:84	14/3/16 14.30	70
Ammoniaca (NH ₃)	M.U. 632:84	14/3/16 14.30	70
Sostanze organiche volatili (come C ₃ H ₈)	UNI EN 13649:2002	14/3/16 14.30	70
Sostanze organiche clorate (come carbonio)	UNI EN 13649:2002	14/3/16 14.30	70

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Limiti ⁽¹⁾	Parametri Accreditati
Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,118	0,118	10	
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	65,1 ± 4,2	1,78	500	
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/Nm ³	289 ± 9	0,686	450	
Metano (CH ₄)	mg/Nm ³	2,32 ± 0,60	0,200	-	*
Carbonio organico totale (C.O.T.)	mg/Nm ³	19,2 ± 3,2	0,412	150	
Composti inorganici del cloro (come HCl)	mg/Nm ³	0,130 ± 0,040	0,010	10	
Composti inorganici del fluoro (come HF)	mg/Nm ³	< 0,044	0,044	2	
Biossido di zolfo (SO ₂)	mg/Nm ³	20,3 ± 4,7	3,70	50	
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 2,25	2,25	-	
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	0,126 ± 0,111	0,105	-	
Sostanze organiche volatili (come C ₃ H ₈)	mg/Nm ³	1,00 ± 0,33	0,111	-	*
Sostanze organiche clorate (come carbonio)	mg/Nm ³	< 0,111	0,111	-	*

Segue - Rapporto di prova N° 1603045-001 del 07/04/2016

Metodo applicato:	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata [m]:
DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 App. 1 + DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All. 3	Idrocarburi policiclici aromatici	14/3/16 14.30	120

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Limiti ⁽¹⁾	Parametri Accreditati
Naftalene	mg/Nm ³	0,0001 ± 0,00005	0,00003	-	
Acenaftilene	mg/Nm ³	0,00005 ± 0,00004	0,00003	-	
Acenaftene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Fluorene	mg/Nm ³	0,00014 ± 0,00006	0,00003	-	
Fenantrene	mg/Nm ³	0,00047 ± 0,00016	0,00003	-	
Antracene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Fluorantene	mg/Nm ³	0,00004 ± 0,00003	0,00003	-	
Pirene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Benzo[a]antracene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Crisene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Benzo[b]fluorantene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Benzo[k]fluorantene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Benzo[a]pirene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Benzo[j]fluorantene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Dibenzo[a,h]antracene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Benzo[ghi]perilene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Dibenzo[a,i]pirene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Dibenzo[a,l]pirene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Dibenzo[a,h]pirene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Dibenzo[a,e]pirene	mg/Nm ³	< 0,00003	0,00003	-	
Sommatoria IPA	mg/Nm ³	0,00104 ± 0,00082	-	-	*

Note

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

1 Limiti come da ALLEGATO SUB (B) P.G. n. 120975/2012 alla Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Provincia di Bologna.

2 Nota riferita alla metodica UNI EN 13284-1:2003 - Vedi allegato N°1

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.

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

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.L. Stefano Corbelli)

Allegato N°1 al Rapporto di prova N° 1603045-001 del 07/04/2016

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
Oggetto della misura: Analisi emissioni da motore
Inizio fase analitica: 14/03/2016 **Fine fase analitica:** 07/04/2016
Catena di custodia: 1603045-001

Nota riferita alla metodica UNI EN 13284-1:2003

Polveri totali in basse concentrazioni

Diametro dell'ugello in mm:	6
Costante del tubo di Pitot	0,640
Diametro del filtro in mm:	47
Caratteristiche del filtro:	Fibra di quarzo
Temperatura di filtrazione in °C :	430
Temperatura di condizionamento in °C:	180/160
Volume campionato in Nm3	1,07
Valore di bianco complessivo in mg	< 0,1
Risultati delle prove di perdita (%):	< 2
Conformità con il criterio isocinetico:	Conforme
Massa delle polveri su filtro in mg:	< 0,1
Massa delle polveri su risciacquo:	< 0,1
Dispositivi di misurazione della portata :	Micromanometro 2010-01/00001
Numero linee di campionamento:	1
Concentrazioni polveri su filtro (mg/m3)	< 0,089
Concentrazioni nelle soluzioni di risciacquo (mg/m3)	< 0,089

Profilo delle velocità

Affondamenti	Misure
$\Delta P1$ [Pa]	58
$\Delta P2$ [Pa]	65
$\Delta P3$ [Pa]	62
$\Delta P4$ [Pa]	51
$\Delta P5$ [Pa]	47
$\Delta P6$ [Pa]	65
$\Delta P7$ [Pa]	62
$\Delta P8$ [Pa]	62
$\Delta P9$ [Pa]	56
$\Delta PMED$ [Pa]	59

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

Il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)

Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore

(P.I. Stefano Corbelli)

Gruppo C.S.A. s.p.a.

Pag. 1 di 1

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 28/04/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1602748

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

1602748-001	Lato Silla monte
1602748-002	Lato Marano valle
1602748-003	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.

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° 1602748-001 del 28/04/2016

Committente: Co.Se.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)
Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia
Postazione di misura: Lato Silla Monte
Protocollo applicato: Off. 2015/1723
Oggetto della misura: Campionamento qualità dell'aria - profilo trimestrale
Inizio fase analitica: 07/03/2016 **Fine fase analitica:** 13/03/2016
Catena di custodia: 1602748-001, 1602748-002, 1602748-003
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.
Data verbale di campionamento: 17/03/2016
Coordinate: N 44°11'47,87" E 10° 59'54,17"

Dati sperimentali

Parametro:	Metodo applicato:
Composti organici volatili	EPA TO 15 1999

Dati relativi al prelievo:

Data	inizio	Durata
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]
07/03/2016	11:30	2880
09/03/2016	11:30	2880
11/03/2016	11:30	2880

Codice campione:	1602748-001	1602748-002	1602748-003
Parametro	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza
	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]
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	66 ± 22	< 3,00
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00

Segue - Rapporto di prova N° 1602748-001 del 28/04/2016

Parametro:			Metodo applicato:
Metano (CH ₄)			POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010
Tempi prova:			Valori misurati:
Data	Inizio	Durata	Risultato ± Incertezza
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]
07/03/2016	11:30	2880	3,12 ± 0,16
09/03/2016	11:30	2880	2,88 ± 0,14
11/03/2016	11:30	2880	2,96 ± 0,15

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° 1602748-002 del 28/04/2016

Committente: Co.Se.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)
Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia
Postazione di misura: Lato Marano Valle
Protocollo applicato: Off. 2015/1723
Oggetto della misura: Campionamento qualità dell'aria - profilo trimestrale
Inizio fase analitica: 07/03/2016 **Fine fase analitica:** 13/03/2016
Catena di custodia: 1602748-004, 1602748-005, 1602748-006
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.
Data verbale di campionamento: 17/03/2016
Coordinate: N 44°11'55,27" E 11° 00'0,62"

Dati sperimentali

Parametro:	Metodo applicato:
Composti organici volatili	EPA TO 15 1999

Dati relativi al prelievo:

Data	inizio	Durata
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]
07/03/2016	12:00	2880
09/03/2016	12:00	2880
11/03/2016	12:00	2880

Codice campione:	1602748-004	1602748-005	1602748-006
Parametro	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza
	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]
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	8 ± 5	8 ± 5
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00

Segue - Rapporto di prova N° 1602748-002 del 28/04/2016

Parametro:			Metodo applicato:
Metano (CH ₄)			POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010
Tempi prova:			Valori misurati:
Data	Inizio	Durata	Risultato ± Incertezza
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]
07/03/2016	12:00	2880	3,25 ± 0,16
09/03/2016	12:00	2880	2,71 ± 0,14
11/03/2016	12:00	2880	2,83 ± 0,14

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 Direttore

(P.I. Stefano Cortelli)

Rapporto di prova N° 1602748-003 del 28/04/2016

Committente: Co.Se.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)
Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia
Postazione di misura: Bianco
Protocollo applicato: Off. 2015/1723
Oggetto della misura: Campionamento qualità dell'aria - profilo trimestrale
Inizio fase analitica: 07/03/2016 **Fine fase analitica:** 13/03/2016
Catena di custodia: 1602748-007, 1602748-008, 1602748-009
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.
Data verbale di campionamento: 17/03/2016
Coordinate: N 44°11'43,86" E 11° 0'18,82"

Dati sperimentali

Parametro:	Metodo applicato:
Composti organici volatili	EPA TO 15 1999

Dati relativi al prelievo:

Data	inizio	Durata
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]
07/03/2016	12:30	2880
09/03/2016	12:30	2880
11/03/2016	12:30	2880

Codice campione:	1602748-004	1602748-005	1602748-006
Parametro	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza
	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]
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	4 ± 3	4 ± 3
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00

Segue - Rapporto di prova N° 1602748-003 del 28/04/2016

Tempi prova:			Valori misurati:
Data	Inizio	Durata	Risultato ± Incertezza
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]
07/03/2016	12:30	2880	2,87 ± 0,14
09/03/2016	12:30	2880	2,51 ± 0,13
11/03/2016	12:30	2880	2,66 ± 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 26/07/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1607545

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

1607545-001	Lato silla monte
1607545-004	Lato marano valle
1607545-007	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° 1607545-001 del 26/07/2016

Studio: 1607545-001
Data studio: 13/06/2016

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: 1607545-001, 1607545-002, 1607545-003, 1607545-004, 1607545-005, 1607545-006
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	06/06/2016	12:00	2880	---
2	08/06/2016	12:00	2880	---
3	10/06/2016	12:00	2880	---

Dati sperimentali

Parametro	Prova n° 1	Prova n° 2	Prova n° 3	Note al campionamento
	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	
	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]	
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	94 ± 30	169 ± 53	---
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00	---

Segue - Rapporto di prova N° 1607545-001 del 26/07/2016

o **Prova: Determinazione del Metano (CH₄)**

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 ³]	
06/06/2016	12:00	2880	1,22 ± 0,06	---
08/06/2016	12:00	2880	1,31 ± 0,07	---
10/06/2016	12:00	2880	1,24 ± 0,06	---

o **Prova: Determinazione delle polveri PM₁₀**

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 ³]	
07/06/2016	00:05	1440	12,1 ± 2,7	---
08/06/2016	00:05	1440	13,5 ± 2,9	---
09/06/2016	00:05	1440	9,2 ± 2,2	---
10/06/2016	00:05	1440	11,1 ± 2,5	---
11/06/2016	00:05	1440	12,2 ± 2,7	---
12/06/2016	00:05	1440	9,7 ± 2,3	---

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 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.



Rapporto di prova N° 1607545-007 del 26/07/2016

Studio: 1607545-007
Data studio: 13/06/2016

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: 1607545-007, 1607545-008, 1607545-009, 1607545-010, 1607545-011, 1607545-012
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	06/06/2016	13:00	2880	---
2	08/06/2016	13:00	2880	---
3	10/06/2016	13:00	2880	---

Dati sperimentali

Parametro	Prova n° 1	Prova n° 2	Prova n° 3	Note al campionamento
	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	
	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]	
Cloruro di vinile monomero	< 3,00	< 3,00	< 3,00	---
Benzene	< 3,00	< 3,00	7 ± 4	---
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	64 ± 21	162 ± 51	192 ± 60	---
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00	---

Segue - Rapporto di prova N° 1607545-007 del 26/07/2016

o **Prova: Determinazione del Metano (CH₄)**

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 ³]	
06/06/2016	13:00	2880	1,35 ± 0,07	---
08/06/2016	13:00	2880	1,32 ± 0,07	---
10/06/2016	13:00	2880	1,43 ± 0,07	---

o **Prova: Determinazione delle polveri PM₁₀**

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 ³]	
07/06/2016	00:05	1440	15,7 ± 3	---
08/06/2016	00:05	1440	17,1 ± 3,4	---
09/06/2016	00:05	1440	13,1 ± 2,8	---
10/06/2016	00:05	1440	13,5 ± 2,9	---
11/06/2016	00:05	1440	14,7 ± 3,1	---
12/06/2016	00:05	1440	10,9 ± 2	---

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.



Rapporto di prova N° 1607545-013 del 26/07/2016

Studio: 1607545-013
Data studio: 13/06/2016

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: 1607545-013, 1607545-014, 1607545-015, 1607545-016, 1607545-017, 1607545-018
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	06/06/2016	12:30	2880	---
2	08/06/2016	12:30	2880	---
3	10/06/2016	12:30	2880	---

Dati sperimentali

Parametro	Prova n° 1	Prova n° 2	Prova n° 3	Note al campionamento
	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	
	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]	[µg/Nm³]	
Cloruro di vinile monomero	< 3,00	< 3,00	< 3,00	---
Benzene	10 ± 5	< 3	7 ± 4	---
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	123 ± 39	130 ± 41	417 ± 127	---
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00	---

Segue - Rapporto di prova N° 1607545-013 del 26/07/2016

o **Prova: Determinazione del Metano (CH₄)**

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 ³]	
06/06/2016	12:30	2880	1,33 ± 0,07	---
08/06/2016	12:30	2880	1,47 ± 0,07	---
10/06/2016	12:30	2880	1,36 ± 0,07	---

o **Prova: Determinazione delle polveri PM₁₀**

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 ³]	
07/06/2016	00:05	1440	9,31 ± 2,25	---
08/06/2016	00:05	1440	7,13 ± 1,92	---
09/06/2016	00:05	1440	5 ± 1,6	---
10/06/2016	00:05	1440	5 ± 1,6	---
11/06/2016	00:05	1440	5,8 ± 1,7	---
12/06/2016	00:05	1440	3,8 ± 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. Ivana Fajoli)

Unità produttiva Analisi Esterna

Il Responsabile

(P.I. Stefano Corbelli)



Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 25/10/2016

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1611486

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

1611486-001	Bianco
1611486-002	Lato Silla monte
1611486-003	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° 1611486-001 del 25/10/2016

Committente: Co.Se.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)
Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia
Postazione di misura: Bianco
Protocollo applicato: Off. 2015/1723
Oggetto della misura: Campionamento qualità dell'aria - profilo trimestrale
Inizio fase analitica: 05/09/2016 **Fine fase analitica:** 13/09/2016
Catena di custodia: 1611486-001, 1611486-002, 1611486-003
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.
Data verbale di campionamento: 05/09/2016
Coordinate: N 44°11'43,86" E 11° 0'18,82"

Dati sperimentali

Parametro:	Metodo applicato:
Composti organici volatili	EPA TO 15 1999

Dati relativi al prelievo:

Data	inizio	Durata
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]
05/09/2016	12.00	2880
07/09/2016	12.00	2880
09/09/2016	12.00	2880

Codice campione:	1611486-001	1611486-002	1611486-003
Parametro	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± 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° 1611486-001 del 25/10/2016

Parametro:			Metodo applicato:
Metano (CH ₄)			POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010
Tempi prova:			Valori misurati:
Data	Inizio	Durata	Risultato ± Incertezza
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]
05/09/2016	12.00	2880	3,01 ± 0,15
07/09/2016	12.00	2880	2,88 ± 0,14
09/09/2016	12.00	2880	2,80 ± 0,14

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° 1611486-004 del 25/10/2016

Committente: CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)
Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia
Postazione di misura: Lato Silla Monte
Protocollo applicato: Off. 2015/1723
Oggetto della misura: Campionamento qualità dell'aria - profilo trimestrale
Inizio fase analitica: 05/09/2016 **Fine fase analitica:** 13/09/2016
Catena di custodia: 1611486-004, 1611486-005, 1611486-006
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.
Data verbale di campionamento: 05/09/2016
Coordinate: N 44°11'47,87" E 10° 59'54,17"

Dati sperimentali

Parametro:	Metodo applicato:
Composti organici volatili	EPA TO 15 1999

Dati relativi al prelievo:

Data	inizio	Durata
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]
05/09/2016	13.05	2880
07/09/2016	13.05	2880
09/09/2016	13.05	2880

Codice campione:	1611486-004	1611486-005	1611486-006
Parametro	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± 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	149 ± 47	< 3,00
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00

Segue - Rapporto di prova N° 1611486-004 del 25/10/2016

Parametro:			Metodo applicato:
Metano (CH ₄)			POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010
Tempi prova:			Valori misurati:
Data	Inizio	Durata	Risultato ± Incertezza
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]
05/09/2016	13.05	2880	3,10 ± 0,16
07/09/2016	13.05	2880	3,50 ± 0,18
09/09/2016	13.05	2880	3,22 ± 0,16

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.



Rapporto di prova N° 1611486-007 del 25/10/2016

Committente: Co.Se.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)
Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia
Postazione di misura: Lato Marano Valle
Protocollo applicato: Off. 2015/1723
Oggetto della misura: Campionamento qualità dell'aria - profilo trimestrale
Inizio fase analitica: 05/09/2016 **Fine fase analitica:** 13/09/2016
Catena di custodia: 1611486-007, 1611486-008, 1611486-009
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.
Data verbale di campionamento: 05/09/2016
Coordinate: N 44°11'55,27" E 11° 00'0,62"

Dati sperimentali

Parametro:	Metodo applicato:
Composti organici volatili	EPA TO 15 1999

Dati relativi al prelievo:

Data	inizio	Durata
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]
05/09/2016	12.30	2880
07/09/2016	12.30	2880
09/09/2016	12.30	2880

Codice campione:	1611486-007	1611486-008	1611486-009
Parametro	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza	Risultato ± Incertezza
	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³]
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	541 ± 164	< 3,00	< 3,00
Composti organici solforati Totali	< 3,00	< 3,00	< 3,00

Segue - Rapporto di prova N° 1611486-007 del 25/10/2016

Parametro:			Metodo applicato:
Metano (CH ₄)			POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010
Tempi prova:			Valori misurati:
Data	Inizio	Durata	Risultato ± Incertezza
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]
05/09/2016	12.30	2880	3,51 ± 0,18
07/09/2016	12.30	2880	3,10 ± 0,16
09/09/2016	12.30	2880	3,60 ± 0,18

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 Fagolino



Unità Produttiva Analisi Esterne

Il Direttore
(P.L. Stefano Corbelli)



Telefono: 0534/24022
Fax: 0534/23273
Rimini, li 25/01/2017

Spett.:
CO.SE.A.
Via Berzantina, 30/10
40030 CASTEL DI CASIO (BO)

Oggetto: Invio Certificazione relativa allo Studio n° 1617595

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

1617595-001	bianco
1516287-007	Lato Silla monte
1516287-013	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
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°1617595-001 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' del Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Bianco	44°11'43,86"	11° 0'18,82"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 13/12/2016

Codice campione: 1617595-001

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	36 ± 9	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	20 ± 5	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-001 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
UNI EN 13528-1:2003 + UNI EN 13528-2:2003 + UNI EN 13528-3:2004	Biossido di azoto (NO2)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 13/12/2016 AL 19/12/2016

Codice campione: 1617595-001

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Biossido di azoto (NO2)	0.05	1430	µg/m3	3 ± 2	1

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-002 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Bianco		44°11'43,86"	11° 0'18,82"
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	
			Prelievo conforme:	SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 14/12/2016

Codice campione: 1617595-002

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	32 ± 8	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	20 ± 5	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-002 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 13/12/2016 AL 14/12/2016

Codice campione: 1617595-002

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	0.05	1430	µg/m ³	10 ± 4	---
Metano (CH ₄)	0.05	1430	µg/m ³	1800 ± 269	40

(1) 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.

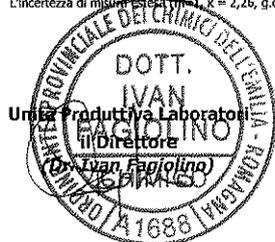
* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 kPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

L'incertezza di misura (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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-003 del 19/01/2017

Pagina 1 di 1

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:	Longitudine:	
Postazione	Bianco	44°11'43,86"	11° 0'18,82"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE: ---		19/12/2016	10/01/2017	
			Prelievo conforme:	SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 15/12/2016

Codice campione: 1617595-003

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m ³	32 ± 8	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m ³	22 ± 5	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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 Laboratorio
Il Direttore
Dr. Ivan Fagiolino



Unità Produttiva Gruppo C.S.A.
Il Direttore
(P.I. Stefano Corbelli)

RAPPORTO DI PROVA N°1617595-004 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' del Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Bianco		44°11'43,86"	11° 0'18,82"
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	
			Prelievo conforme:	SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 16/12/2016

Codice campione: 1617595-004

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m ³	28 ± 8	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m ³	27 ± 6	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-004 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 15/12/2016 AL 16/12/2016

Codice campione: 1617595-004

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	7 ± 4	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	0.05	1430	µg/m ³	107 ± 20	---
Metano (CH ₄)	0.05	1430	µg/m ³	1600 ± 243	40

(1) 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.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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 Laboratorio
Il Direttore
Dr. Gian Paolo Inghisi



Unità Produttiva Analisi Esterne
Il Direttore
Dr. Stefano Corbelli
C.S.A. S.p.A.

RAPPORTO DI PROVA N°1617595-005 del 19/01/2017

Pagina 1 di 1

Studio : 1617595 **Committente:**

Campionamento a cura di: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. **CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)**

Data verbale di campionamento: 19/12/2016

Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia **Latitudine:** 44°11'43,86" **Longitudine:** 11° 0'18,82"

Postazione Bianco

Protocollo analitico applicato: Off. 2015/1723 - Profilo annuale **Inizio fase Analitica:** 19/12/2016 **Fine fase analitica:** 10/01/2017

NOTE: --- **Prelievo conforme:** SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 17/12/2016

Codice campione: 1617595-005

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± Incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	49 ± 10	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	42 ± 8	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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 Laboratorio
Il Direttore
Ivan Fasgiolino



Unità Produttiva Analisi Esterna
Il Direttore
Stefano Corbelli
C.S.A. S.p.A.

RAPPORTO DI PROVA N°1617595-006 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Bianco		44°11'43,86"	11° 0'18,82"
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	
			Prelievo conforme:	SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 18/12/2016

Codice campione: 1617595-006

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	21 ± 6	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	15 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, n° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 kPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

L'incertezza di misura estesa (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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-006 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 17/12/2016 AL 18/12/2016

Codice campione: 1617595-006

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	0.05	1430	µg/m ³	10 ± 4	---
Metano (CH ₄)	0.05	1430	µg/m ³	1700 ± 256	40

(1) 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.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare: modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 kPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-007 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Silla Monte	44°11'47,87"	10° 59'54,17"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 13/12/2016

Codice campione: 1617595-007

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	13 ± 5	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	9 ± 3	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-007 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
UNI EN 13528-1:2003 + UNI EN 13528-2:2003 + UNI EN 13528-3:2004	Biossido di azoto (NO2)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 13/12/2016 AL 19/12/2016

Codice campione: 1617595-007

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Biossido di azoto (NO2)	0.05	1430	µg/m3	< 1	1

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-008 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Silla Monte	44°11'47,87"	10° 59'54,17"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 14/12/2016

Codice campione: 1617595-008

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	17 ± 6	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	15 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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 EN 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-008 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV)(*)	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH4)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 13/12/2016 AL 14/12/2016

Codice campione: 1617595-008

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV)(*)	0.05	1430	µg/m ³	10 ± 4	---
Metano (CH4)	0.05	1430	µg/m ³	2900 ± 412	40

(1) 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.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-009 del 19/01/2017

Pagina 1 di 1

Studio : 1617595 **Committente:** **CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)**

Campionamento a cura di: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.

Data verbale di campionamento: 19/12/2016

Impianto: Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia **Latitudine:** 44°11'47,87" **Longitudine:** 10° 59'54,17"

Postazione: Lato Silla Monte

Protocollo analitico applicato: Off. 2015/1723 - Profilo annuale **Inizio fase Analitica:** 19/12/2016 **Fine fase analitica:** 10/01/2017

NOTE: --- **Prelievo conforme:** SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 15/12/2016

Codice campione: 1617595-009

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	21 ± 7	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	15 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco
Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).
L'incertezza di misura estesa (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.

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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-010 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Silla Monte	44°11'47,87"	10° 59'54,17"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 16/12/2016

Codice campione: 1617595-010

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	19 ± 6	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	18 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

L'incertezza di misura estesa (n=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 EN 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-010 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH4)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 15/12/2016 AL 16/12/2016

Codice campione: 1617595-010

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	0.05	1430	µg/m ³	10 ± 4	---
Metano (CH4)	0.05	1430	µg/m ³	2600 ± 373	40

(1) 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.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolar modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-011 del 19/01/2017

Pagina 1 di 1

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Silla Monte	44°11'47,87"	10° 59'54,17"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 17/12/2016

Codice campione: 1617595-011

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± Incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	25 ± 6	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	24 ± 5	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

L'incertezza di misura espressa (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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-012 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Silla Monte	44°11'47,87"	10° 59'54,17"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 18/12/2016

Codice campione: 1617595-012

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m ³	17 ± 5	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m ³	13 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-012 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 17/12/2016 AL 18/12/2016

Codice campione: 1617595-012

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	16 ± 6	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	0.05	1430	µg/m ³	99 ± 23	---
Metano (CH ₄)	0.05	1430	µg/m ³	3100 ± 438	40

(1) 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.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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 CET 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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-013 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Marano Valle	44°11'55,27"	11° 00'0,62"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 13/12/2016

Codice campione: 1617595-013

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	18 ± 6	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	13 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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 CET ENV 13005:2000 ed è espressa solo per valori superiori al limite di rilevabilità.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-013 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
UNI EN 13528-1:2003 + UNI EN 13528-2:2003 + UNI EN 13528-3:2004	Biossido di azoto (NO2)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 13/12/2016 AL 19/12/2016

Codice campione: 1617595-013

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Biossido di azoto (NO2)	0.05	1430	µg/m3	2 ± 1	1

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

L'incertezza di misura (k=2, 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 i parametri 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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-014 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Marano Valle	44°11'55,27"	11° 00'0,62"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 14/12/2016

Codice campione: 1617595-014

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	24 ± 7	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	18 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-014 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ^(*)	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 13/12/2016 AL 14/12/2016

Codice campione: 1617595-014

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	42 ± 13	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ^(*)	0.05	1430	µg/m ³	66 ± 15	---
Metano (CH ₄)	0.05	1430	µg/m ³	1800 ± 269	40

(*) 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.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

L'incertezza di misura estesa (m=1, k = 2,26, p.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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-015 del 19/01/2017

Pagina 1 di 1

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine: 44°11'55,27"		
Postazione	Lato Marano Valle			
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica: 19/12/2016	Fine fase analitica: 10/01/2017	
NOTE:	---		Prelievo conforme:	SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 15/12/2016

Codice campione: 1617595-015

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	25 ± 7	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	17 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco
Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).
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 i parametri 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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-016 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Marano Valle	44°11'55,27"	11° 00'0,62"	
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
NOTE:	---	19/12/2016	10/01/2017	Prelievo conforme: SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 16/12/2016

Codice campione: 1617595-016

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m ³	32 ± 8	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m ³	22 ± 5	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-016 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirena	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH4)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 15/12/2016 AL 16/12/2016

Codice campione: 1617595-016

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	35 ± 11	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ⁽¹⁾	0.05	1430	µg/m ³	999 ± 236	---
Metano (CH4)	0.05	1430	µg/m ³	2200 ± 321	40

(1) 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.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.



RAPPORTO DI PROVA N°1617595-017 del 19/01/2017

Pagina 1 di 1

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' del Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Marano Valle		44°11'55,27"	11° 00'0,62"
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
		19/12/2016	10/01/2017	
NOTE:	---		Prelievo conforme:	SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 All.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 17/12/2016

Codice campione: 1617595-017

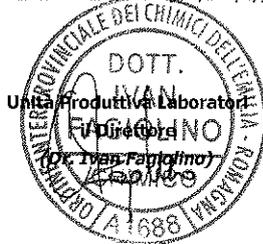
Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	30 ± 7	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	27 ± 6	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenuto sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

L'incertezza di misura (k=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 Laboratorio

Dr. Ivan Fagnolino



Unità Produttiva Analisi Interna

Dr. Stefano Corbelli

RAPPORTO DI PROVA N°1617595-018 del 19/01/2017

Pagina 1 di 2

Studio :	1617595	Committente:	CO.SE.A. S.p.A. - Via Berzantina, 30/10, 40030 Castel di Casio (BO)	
Campionamento a cura di:	Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A.			
Data verbale di campionamento:	19/12/2016			
Impianto:	Discarica in Località Ca' dei Ladri - Gaggio Montano (BO) - Italia	Latitudine:		
Postazione	Lato Marano Valle		44°11'55,27"	11° 00'0,62"
Protocollo analitico applicato:	Off. 2015/1723 - Profilo annuale	Inizio fase Analitica:	Fine fase analitica:	
		19/12/2016	10/01/2017	
NOTE:	---		Prelievo conforme:	SI

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
DPR n° 203 24/05/1988 GU n° 140 16/06/1988 Ali.4 sez.B UNI EN 12341:2014	Polveri Totali Sospese (PTS) Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DEL GIORNO 18/12/2016

Codice campione: 1617595-018

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Polveri Totali Sospese (PTS)	0.05	1430	µg/m³	15 ± 5	4
Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm/Polveri PM10	0.05	1430	µg/m³	13 ± 4	2

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.

Segue - RAPPORTO DI PROVA N°1617595-018 del 19/01/2017

Pagina 2 di 2

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro	Parametri Accreditati
EPA Method 15 1999	Cloruro di vinile monomero (CVM)	*
EPA Method 15 1999	Benzene	*
EPA Method 15 1999	Stirene	*
EPA Method 15 1999	Dimetildisolfuro	*
EPA Method 15 1999	Dimetilsolfuro	*
EPA Method 15 1999	Metilmercaptano	*
EPA Method 15 1999	Sostanze Organiche Volatili (SOV) ^(*)	*
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	*

REPORT DELLA QUALITA DELL'ARIA DAL 17/12/2016 AL 18/12/2016

Codice campione: 1617595-018

Parametro	Ora inizio prova [hh.mm]	Durata [m]	Unità di Misura	Valore misurato ± incertezza	Limite di rilevabilità
Cloruro di vinile monomero (CVM)	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Benzene	0.05	1430	µg/m ³	32 ± 10	3
Stirene	0.05	1430	µg/m ³	< 5	5
Dimetildisolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Dimetilsolfuro	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Metilmercaptano	0.05	1430	µg/m ³	< 3	3
Sostanze Organiche Volatili (SOV) ^(*)	0.05	1430	µg/m ³	53 ± 13	---
Metano (CH ₄)	0.05	1430	µg/m ³	1700 ± 256	40

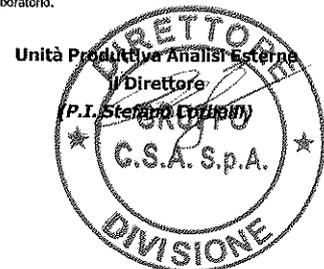
(1) I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di rilevabilità concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura L.R./2 come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" edito da Istituto Superiore della Sanità.

* Tutti i parametri sono accreditati Accredia ad esclusione di quelli contrassegnati con l'asterisco

Standardizzazione: Si utilizzano i criteri previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, N° 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE" in particolare modo per gli inquinanti gassosi si utilizzano la temperatura di riferimento di 293°K e la pressione di riferimento di 101,3 KPa, mentre per il particolato e le sostanze in esso contenute sono riferiti alle condizioni di prelievo (effettuato a 2 metri dal piano campagna).

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.



Rapporto di prova N° 1610653-001 del 13/09/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del soil gas
Tempi della prova: **Inizio:** 09/08/2016 **Fine:** 28/08/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Catena di custodia: 1610653-001
Data verbale di campionamento: 09/08/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	09/08/2016 11.15	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili clorurati	09/08/2016 11.15	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili	09/08/2016 11.15	60
UNI EN 13649:2002	Sostanze organiche volatili espresse come COT	09/08/2016 11.15	60

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Livello di guardia ¹
Metano (CH ₄)	mg/Sm ³	0,40 ± 0,32	0,1	37500
Metano (CH ₄)	%	0,00006 ± 0,00003	0,00002	7%
Composti organici volatili clorurati	mg/Sm ³	< 0,093	0,093	-
Composti organici volatili	mg/Sm ³	1,12 ± 0,31	0,093	-
Sostanze organiche volatili espresse come COT	mg/Sm ³	0,934 ± 0,264	0,093	-

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/Sm³ 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 Analisi Esterne
 il Direttore
 (P.I. Stefano Corbelli)



Unità Produttiva Laboratori
 il Direttore
 (Dr. Ivan Fagiolino)



Rapporto di prova N° 1610653-002 del 13/09/2016

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 D

Protocollo applicato: Off. 2015/1723

Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del soil gas

Tempi della prova: **Inizio:** 09/08/2016 **Fine:** 28/08/2016

Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. **Prelievo conforme:** SI

Catena di custodia: 1610653-002

Data verbale di campionamento: 09/08/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	09/08/2016 11.20	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili clorurati	09/08/2016 11.20	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili	09/08/2016 11.20	60
UNI EN 13649:2002	Sostanze organiche volatili espresse come COT	09/08/2016 11.20	60

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Livello di guardia ¹
Metano (CH ₄)	mg/Sm ³	0,50 ± 0,33	0,1	37500
Metano (CH ₄)	%	0,00008 ± 0,00004	0,00002	7%
Composti organici volatili clorurati	mg/Sm ³	< 0,093	0,093	-
Composti organici volatili	mg/Sm ³	1,21 ± 0,33	0,093	-
Sostanze organiche volatili espresse come COT	mg/Sm ³	1,03 ± 0,29	0,093	-

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/Sm³ 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 Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Stefano Corbelli)



Unità Produttiva Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rapporto di prova N° 1610653-003 del 13/09/2016

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 B

Protocollo applicato: Off. 2015/1723

Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del soil gas

Tempi della prova: **Inizio:** 09/08/2016 **Fine:** 28/08/2016

Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. **Prelievo conforme:** SI

Catena di custodia: 1610653-003

Data verbale di campionamento: 09/08/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	09/08/2016 11.05	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili clorurati	09/08/2016 11.05	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili	09/08/2016 11.05	60
UNI EN 13649:2002	Sostanze organiche volatili espresse come COT	09/08/2016 11.05	60

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Livello di guardia ¹
Metano (CH ₄)	mg/Sm ³	0,70 ± 0,36	0,1	37500
Metano (CH ₄)	%	0,00011 ± 0,00004	0,00002	7%
Composti organici volatili clorurati	mg/Sm ³	< 0,093	0,093	-
Composti organici volatili	mg/Sm ³	< 0,093	0,093	-
Sostanze organiche volatili espresse come COT	mg/Sm ³	< 0,093	0,093	-

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/Sm³ 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 Analisi Esterne
il Direttore
(P.I. Stefano Corbelli)

Unità Produttiva Laboratori
il Direttore
(D. Ivan Fagiolino)

Rapporto di prova N° 1610653-004 del 13/09/2016

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. 2015/1723
Oggetto della misura: Prelievo e analisi qualità del soil gas
Tempi della prova: **Inizio:** 09/08/2016 **Fine:** 28/08/2016
Campionamento effettuato da: Tecnico Gruppo C.S.A. S.p.A. **Prelievo conforme:** SI
Catena di custodia: 1610653-004
Data verbale di campionamento: 09/08/2016

Dati sperimentali:

Metodo applicato	Parametro:	Inizio prelievo:	Durata[m]
POM 119 Rev. 0 2006 + UNI EN ISO 25140:2010	Metano (CH ₄)	09/08/2016 11.10	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili clorurati	09/08/2016 11.10	60
UNI EN 13649:2002	Composti organici volatili	09/08/2016 11.10	60
UNI EN 13649:2002	Sostanze organiche volatili espresse come COT	09/08/2016 11.10	60

Parametro:	U.M.	Risultato ± Incertezza	L.R.	Livello di guardia ¹
Metano (CH ₄)	mg/Sm ³	0,60 ± 0,35	0,1	37500
Metano (CH ₄)	%	0,00009 ± 0,00004	0,00002	7%
Composti organici volatili clorurati	mg/Sm ³	1,21 ± 0,33	0,093	-
Composti organici volatili	mg/Sm ³	1,21 ± 0,33	0,093	-
Sostanze organiche volatili espresse come COT	mg/Sm ³	0,093 ± 0,053	0,093	-

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/Sm³ 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 Analisi Esterne

il Direttore
(P.I. Stefano Corbelli)



Unità Produttiva Laboratori

il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Allegato N°1 ai rapporti di prova 1610653-001; 1610653-002; 1610653-003; 1610653-004

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)

Localizzazione Soil gas



ALLEGATO 3

ANALISI MERCEOLOGICHE SUL RIFIUTO SOLUDO URBANO

Analisi Merceologiche RSU giugno 2016
Analisi Merceologiche RSU dicembre 2016

CONSORZIO SERVIZI AMBIENTALI CO.S.E.A.
05 AGO 2016
Protocollo n° 1995

07/08/08
MAGGIOLI
MAGGIOLI
SALVI
STAFF GENAS

CAMPIONAMENTO ED ANALISI MERCEOLOGICA E CHIMICO-FISICA

**effettuata presso
la discarica CO.S.E.A. Consorzio Servizi Ambientali
in località Ca' dei Ladri a Gaggio Montano (BO)
in data 13 Giugno 2016**

A CURA DI

INDICE

1. SCOPO	3
2. APPLICABILITÀ	3
3. RIFERIMENTI	3
4. RESPONSABILITÀ E MODALITÀ OPERATIVE	3
4.1 Gestione risorse	3
4.2 Campionamento ed esecuzione analisi merceologiche.....	3
4.3 ANALISI CHIMICO FISICHE	4
5. RISULTATI OTTENUTI	5
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 13 Giugno 2016, come definito dalla Committenza. Il campione di rifiuto analizzato proveniva dal Comune di Castel di Casio (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 liscio 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 $0,5 \div 0,6$ 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 $0,25 \div 0,30$ 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 inquadramento, si è giunti ad un residuo di $180 \div 250$ 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: 13/06/2016

Provenienza: Comune di Castel di Casio (BO)

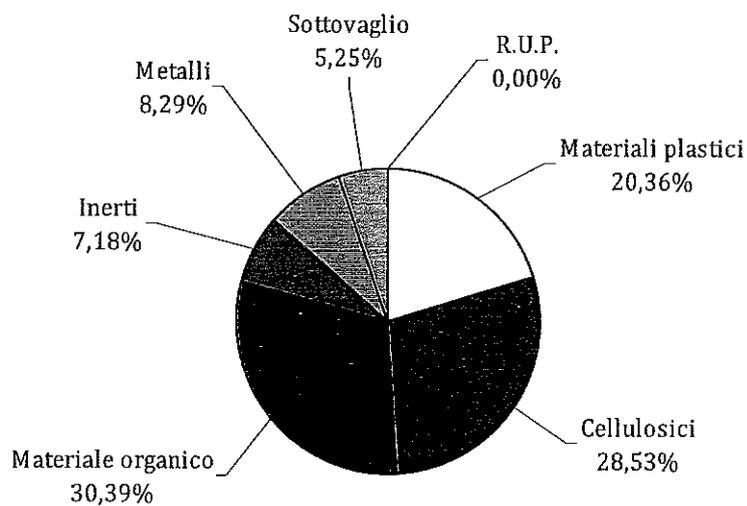
FRAZIONI MERCEOLOGICHE DETTAGLIATE	U.M. %	U.M. kg
Carta, cartoni, carte pressate normale	8,91	18,00
Carta, cartoni, carte pressate - Imballaggi	6,96	14,05
Residui legnosi e frammenti di carbone	0,00	< 0,01
Legno - materiali da imballaggio	0,69	1,40
Stracci	7,69	15,52
Cocci vetrosi	1,93	3,90
Cocci terrosi, porcellane e pietrosi	4,28	8,65
Materiali amorfi vari non meglio identificabili, ma non putrescibili e fermentescibili (ceneri, marogne, polvere)	2,90	5,85
Lattami	5,24	10,58
Materiali ferrosi	1,88	3,80
Materiali metallici, non ferrosi	0,20	0,40
Ossa	0,64	1,30
Cuoiami, pelli, piumaggi	1,81	3,65
Residui vegetali	24,25	48,97
Pane, sfarinati cotti e crudi	0,59	1,20
Residui carni, grassi, prodotti caseari, ecc.	0,79	1,60
Materiali amorfi vari e non meglio identificabili, ma putrescibili e fermentescibili	2,30	4,65
Gomme	3,02	6,10
Plastiche	7,06	14,25
Plastiche da imballaggio	4,33	8,74
Contenitori in plastica	4,99	10,07
Pannolini	4,28	8,64
Sottovaglio	5,25	10,60
R.U.P.	0,00	< 0,01
TOTALE	100,00	201,92

Tabella 1: Risultati analisi merceologica con indicazione delle categorie merceologiche dettagliate.

CATEGORIE MERCEOLOGICHE PRINCIPALI	%
Materiali plastici	20,36
Cellulosici	28,53
Materiale organico	30,39
Inerti	7,18
Metalli	8,29
Sottovaglio	5,25
R.U.P.	0,00
TOTALE	100,00

Tabella 2: Categorie merceologiche principali.

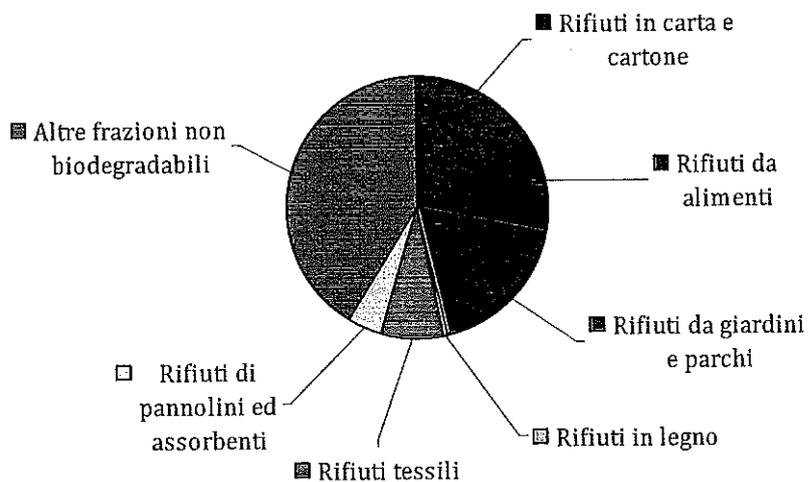
Frazioni merceologiche principali



RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI	%
Rifiuti in carta e cartone	15,87
Rifiuti da alimenti	12,20
Rifiuti da giardini e parchi	18,19
Rifiuti in legno	0,69
Rifiuti tessili	7,69
Rifiuti di pannolini ed assorbenti	4,28
Totale RUB	58,92
Altre frazioni non biodegradabili	41,08
TOTALE	100,00

Tabella 3: Risultati relativi alla componente biodegradabile del rifiuto.

Rifiuti urbani biodegradabili



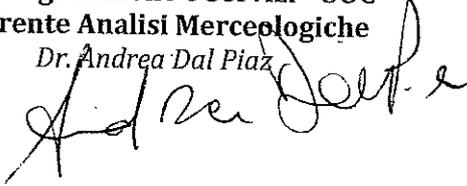
5.2 Analisi chimico fisiche

UMIDITA' A 105°C	%
Rifiuto indifferenziato	5,8

Tabella 4: Determinazione dell'umidità del rifiuto.

U.P. Progettazione e Servizi - UOC
Referente Analisi Merceologiche

Dr. Andrea Dal Piaz



Unità Produttiva Laboratori



CONSORZIO SERVIZI AMBIENTALI CO.SE.A.
01 MAR 2017
Protocollo n° 524

08/06/07/08
MILANO'S
MANTO
TAMBURO
MANTO
FANES
STAFF GAS

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 19 Dicembre 2016

A CURA DI

INDICE

1. SCOPO	3
2. APPLICABILITÀ	3
3. RIFERIMENTI	3
4. RESPONSABILITÀ E MODALITÀ OPERATIVE	3
4.1 Gestione risorse	3
4.2 Campionamento ed esecuzione analisi merceologiche.....	3
4.3 ANALISI CHIMICO FISICHE	4
5. RISULTATI OTTENUTI	5
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 19 Dicembre 2016, come definito dalla Committenza. Il campione di rifiuto analizzato proveniva dai Comuni di Vergato 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 dalle normative 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 $0,5 \div 0,6$ 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 $0,25 \div 0,30$ 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 $180 \div 250$ 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: 19/12/16

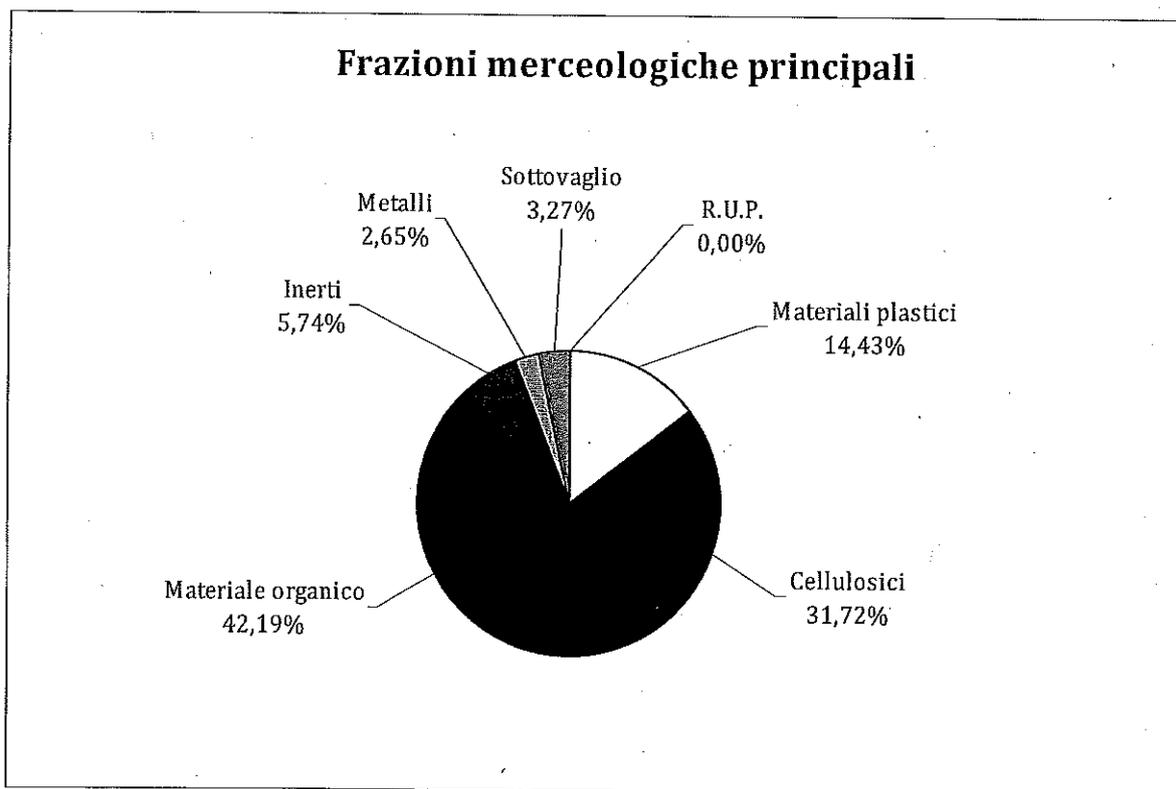
Provenienza: Comuni di Vergato e Marzabotto (BO)

FRAZIONI MERCEOLOGICHE DETTAGLIATE	U.M. %	U.M. Kg
Carta, cartoni, carte pressate normale	11,34	22,67
Carta, cartoni, carte pressate - Imballaggi	5,55	11,10
Residui legnosi e frammenti di carbone	0,20	0,40
Legno - materiali da imballaggio	0,08	0,16
Stracci	10,74	21,46
Cocci vetrosi	3,62	7,24
Cocci terrosi, porcellane e pietrosi	1,17	2,33
Materiali amorfi vari non meglio identificabili, ma non putrescibili e fermentescibili (ceneri, marogne, polvere)	2,85	5,70
Lattami	0,81	1,62
Materiali ferrosi	0,52	1,04
Materiali metallici, non ferrosi	0,37	0,74
Ossa	1,64	3,28
Cuoiami, pelli, piumaggi	1,62	3,24
Residui vegetali	14,95	29,88
Pane, sfarinati cotti e crudi	9,58	19,14
Residui carni, grassi, prodotti caseari, ecc.	6,35	12,69
Materiali amorfi vari e non meglio identificabili, ma putrescibili e fermentescibili	8,05	16,08
Gomme	0,21	0,42
Plastiche	4,55	9,09
Plastiche da imballaggio	6,77	13,53
Contenitori in plastica	1,95	3,90
Pannolini	3,80	7,59
Sottovaglio	3,27	6,54
R.U.P.	0,00	< 0,01
TOTALE	100,00	199,84

Tabella 1: Risultati analisi merceologica con indicazione delle categorie merceologiche dettagliate.

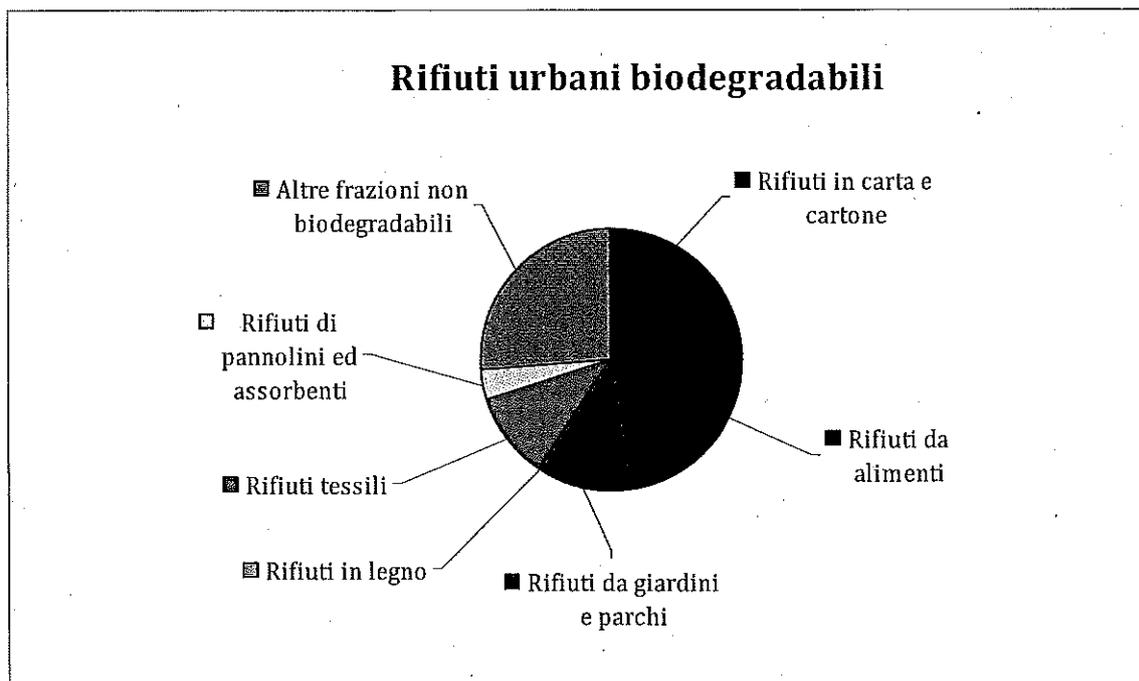
CATEGORIE MERCEOLOGICHE PRINCIPALI	%
Materiali plastici	14,43
Cellulosici	31,72
Materiale organico	42,19
Inerti	5,74
Metalli	2,65
Sottovaglio	3,27
R.U.P.	0,00
TOTALE	100,00

Tabella 2: Categorie merceologiche principali.



RIFIUTI URBANI BIODEGRADABILI	%
Rifiuti in carta e cartone	16,90
Rifiuti da alimenti	30,97
Rifiuti da giardini e parchi	11,21
Rifiuti in legno	0,28
Rifiuti tessili	10,74
Rifiuti di pannolini ed assorbenti	3,80
Totale RUB	73,90
Altre frazioni non biodegradabili	26,10
TOTALE	100,00

Tabella 3: Risultati relativi alla componente biodegradabile del rifiuto.



5.2 Analisi chimico fisiche

UMIDITA' A 105 °C	%
Rifiuto indifferenziato	0,4

Tabella 4: Determinazione dell'umidità del rifiuto.

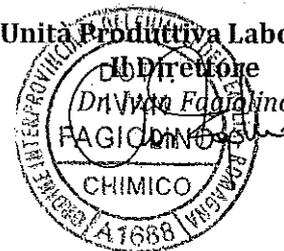
Unità Produttiva Analisi Esterne



Il Direttore

Dr. Stefano Corbelli

Unità Produttiva Laboratori



Il Direttore

Dr. Vito Fagiolino

ALLEGATO 4

DATI METEOCLIMATICI – ANNO 2016

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-01-01	0.0	0.85	360	8.34	-4.54	8.21	52.4	12070.8	985.3
2016-01-02	11.6	0.74	360	1.91	-4.56	1.86	100.0	12088.2	977.9
2016-01-03	1.4	0.75	360-350	5.82	-0.21	5.10	85.0	12140.1	971.0
2016-01-04	0.6	1.35	360	4.49	0.52	4.15	87.9	12206.8	959.4
2016-01-05	0.4	1.58	360	2.53	0.92	2.05	100.0	12251.6	961.9
2016-01-06	7.8	0.96	360-340	4.26	0.30	3.62	100.0	12290.6	962.3
2016-01-07	0.0	1.25	360-350	10.10	-3.64	10.07	65.4	12311.0	962.6
2016-01-08	0.0	1.01	360	7.30	-1.34	7.14	75.2	12384.0	969.4
2016-01-09	6.2	2.71	360	13.36	2.99	12.14	90.5	12457.2	966.8
2016-01-10	2.8	3.63	360-340	15.39	3.13	13.92	59.5	12553.4	964.9
2016-01-11	3.2	5.92	350	14.44	10.25	12.52	78.3	12714.5	954.5
2016-01-12	0.0	3.80	360	14.55	3.59	13.28	48.2	12834.9	964.6
2016-01-13	0.0	1.73	360-340	13.12	-3.07	13.00	14.6	12889.1	975.2
2016-01-14	7.8	1.24	360	6.25	-3.19	4.11	88.1	12934.2	975.1
2016-01-15	0.6	1.33	360-350	10.00	-3.11	9.51	23.9	12967.9	969.8
2016-01-16	0.0	1.68	360	6.42	-6.07	6.12	43.9	12999.3	973.8
2016-01-17	0.0	1.78	360	6.25	-8.26	5.82	20.6	13050.2	975.5
2016-01-18	0.0	1.27	360	5.12	-8.58	4.73	26.4	13102.2	979.0
2016-01-19	0.0	0.99	360-320	4.95	-10.43	4.62	24.5	13140.1	975.8
2016-01-20	0.0	1.21	360-350	7.43	-8.34	7.43	37.5	13189.5	976.5
2016-01-21	0.0	1.05	360	6.73	-8.61	6.64	49.0	13224.6	982.2
2016-01-22	0.0	1.18	360-350	6.37	-7.39	5.43	59.0	13270.7	990.9
2016-01-23	0.0	1.30	360-350	7.64	-6.75	7.43	54.3	13349.5	990.9
2016-01-24	0.0	1.10	360-330	13.77	-6.85	12.02	36.9	13405.8	992.5
2016-01-25	0.0	1.41	360	13.85	-4.78	13.85	48.3	13443.0	989.7
2016-01-26	0.0	1.50	360-350	15.27	-2.41	15.22	53.6	13483.3	988.1
2016-01-27	0.0	1.57	360-350	16.10	-1.31	15.63	57.0	13507.4	986.9
2016-01-28	0.0	1.91	360-350	15.13	-1.15	14.65	57.9	13552.2	987.0
2016-01-29	0.0	1.39	360	14.78	-0.10	14.28	59.4	13590.8	989.6
2016-01-30	0.0	2.75	360	12.64	5.87	11.40	79.9	13614.2	986.7

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-02-01	0.0	1.55	350-310	18.39	1.92	17.81	53.6	13884.6	982.9
2016-02-02	0.2	3.34	360-350	15.60	2.17	14.44	67.6	13955.7	983.9
2016-02-03	11.0	2.59	360-350	12.71	3.27	12.09	64.7	14034.3	974.0
2016-02-04	1.4	1.52	360	11.68	-2.72	11.68	23.6	14100.5	983.2
2016-02-05	0.0	1.33	360	15.78	-4.37	15.78	27.1	14134.5	984.4
2016-02-06	0.0	2.58	360-340	13.15	-3.63	12.62	52.3	14155.4	986.8
2016-02-07	16.6	2.93	360-350	11.58	6.63	11.07	76.9	14216.9	973.0
2016-02-08	7.2	3.26	360	13.76	7.60	12.88	72.0	14287.5	975.3
2016-02-09	26.0	4.63	340-190	13.49	9.09	11.74	63.3	14399.7	971.8
2016-02-10	2.4	1.97	360-340	13.10	-2.17	11.34	18.8	14539.7	959.6
2016-02-11	0.0	1.41	360-350	12.36	-3.42	12.33	21.8	14573.1	967.4
2016-02-12	14.0	1.87	360-350	9.64	1.30	9.14	68.2	14620.7	963.9
2016-02-13	0.0	2.74	360	12.04	-1.44	9.99	56.6	14682.5	957.5
2016-02-14	10.6	2.14	360	11.47	3.07	6.67	94.6	14785.1	953.9
2016-02-15	16.4	0.84	360	5.72	0.12	4.28	100.0	14835.6	966.2
2016-02-16	20.2	1.08	360	1.87	-0.29				
2016-02-17	10.2	0.68	360	6.61	-0.46	6.27	86.7	14933.5	979.1
2016-02-18	0.0	1.23	360	12.77	-0.75	12.77	49.8	14973.1	972.9
2016-02-19	0.0	1.82	360-350	11.83	0.94	10.12	62.7	15042.8	978.0
2016-02-20	0.0	1.66	360	13.07	-1.16	12.72	33.2	15105.3	984.8
2016-02-21	0.0	2.91	360	15.80	-0.34	15.80	53.4	15201.3	981.0
2016-02-22	0.0	3.46	360-350	18.71	2.08	16.32	45.6	15299.0	978.0
2016-02-23	2.4	3.00	360	16.47	2.98	15.42	55.5	15421.9	969.9
2016-02-24	0.0	1.47	360-340	11.34	0.22	11.23	52.2	15459.4	974.8
2016-02-25	2.2	1.10	360-350	6.70	4.82	6.31	100.0	15485.0	970.5
2016-02-26	0.4	1.15	360	6.68	3.61	5.87	96.2	15490.6	971.5

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-03-01	0.0	1.45	360	14.04	0.77	12.64	62.5	15745.8	972.2
2016-03-02	3.0	3.13	360-280	16.15	-0.31	14.23	54.5	15780.6	967.2
2016-03-03	14.4	2.26	360	9.64	0.52	6.82	72.1	15896.3	958.5
2016-03-04	0.0	2.24	360-320	13.49	-2.84	13.27	33.4	15925.1	965.2
2016-03-05	20.4	4.78	360-350	12.77	4.79	10.27	80.5	16029.4	955.8
2016-03-06	4.4	2.07	360	10.16	3.80	6.45	88.5	16163.8	962.1
2016-03-07	3.0	1.22	360	9.32	-0.34	6.95	74.0	16202.2	962.3
2016-03-08	17.6	0.70	360	2.51	-0.55	2.20	100.0	16228.9	970.0
2016-03-09	7.8	0.56	360	3.44	-0.35	2.69	100.0	16240.2	970.9
2016-03-10	0.2	1.21	360	8.89	2.26	8.41	62.6	16264.6	971.7
2016-03-11	2.4	1.26	360	7.03	3.98	6.94	85.6	16276.0	977.9
2016-03-12	0.0	2.23	360	11.58	4.84	10.30	63.4	16296.8	978.0
2016-03-13	0.0	3.05	360-350	7.47	7.35				
2016-03-14	0.4	2.45	360	9.26	-1.04	8.59	65.9	16348.9	982.5
2016-03-15	0.0	0.27	350-220	-1.04	-2.44				
2016-03-16	0.8	2.34	360	6.12	2.77	4.47	90.8	16391.3	982.6
2016-03-17	0.0	0.68	360	8.99	1.74	8.26	69.8	16397.0	985.5
2016-03-18	0.0	1.10	360	16.51	-0.93	16.04	38.7	16411.0	975.5
2016-03-19	0.0	1.89	360	18.52	-0.69	17.52	46.3	16448.5	974.6
2016-03-20	0.0	3.26	350-320	15.98	-0.72	15.34	49.7	16505.8	976.3
2016-03-21	1.0	0.84	360	12.03	4.18	11.33	74.8	16563.5	974.2
2016-03-22	0.6	1.38	360	9.95	4.80	9.35	99.5	16582.5	967.2
2016-03-23	0.0	4.34	360	10.78	2.11	10.53	39.2	16627.3	959.3
2016-03-24	0.0	1.81	360	14.56	-1.16	14.22	29.4	16690.9	968.8
2016-03-25	0.2	2.26	360-310	15.59	-1.17	14.67	34.3	16739.9	975.2
2016-03-26	0.0	1.82	360	17.48	-0.62	17.09	42.9	16796.4	977.2
2016-03-27	0.0	3.59	360-320	18.46	-0.71	16.98	44.9	16864.8	974.2
2016-03-28	0.0	3.03	360	16.66	4.45	16.66	46.5	16946.2	973.0
2016-03-29	0.0	3.15	360	18.71	1.50	18.70	40.2	17026.9	974.8
2016-03-30	1.4	2.81	360	18.39	5.84	17.48	52.2	14.3	979.0
2016-03-31	0.0	2.90	360	20.95	8.02	19.98	49.8	104.9	975.8

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-04-01	0.0	1.41	360	18.36	6.48	17.28	61.0	212.7	975.7
2016-04-02	0.0	1.79	360-340	18.09	9.66	17.83	60.1	276.3	978.8
2016-04-03	0.0	1.16	360	21.37	8.61	21.05	48.2	329.9	976.8
2016-04-04	0.0	2.77	360	21.74	8.89	20.59	44.9	414.3	973.0
2016-04-05	0.2	2.75	360	23.42	8.16	22.07	33.8	489.5	971.1
2016-04-06	0.0	1.23	360	22.83	8.28	22.41	52.6	527.6	969.6
2016-04-07	0.0	1.64	360	21.01	7.54	19.48	63.7	568.0	966.2
2016-04-08	1.6	1.20	360	15.36	7.74	13.78	93.3	604.2	963.8
2016-04-09	0.0	1.21	360	16.00	3.28	14.30	56.1	642.5	963.6
2016-04-10	0.0	1.37	360	20.91	2.61	19.40	43.2	704.4	968.3
2016-04-11	0.0	3.90	360	20.31	1.81	20.17	35.3	784.5	973.2
2016-04-12	0.0	4.91	360-300	20.85	11.55	20.54	45.1	885.2	973.2
2016-04-13	0.2	4.01	360	21.99	7.42	20.66	47.0	983.0	967.7
2016-04-14	0.0	3.64	360	21.13	5.82	20.18	46.7	1096.8	970.2
2016-04-15	0.0	3.65	360-330	21.30	2.14	19.75	38.6	1216.5	973.0
2016-04-16	0.2	6.00	230-200	21.38	11.72	21.25	40.4	1321.2	972.9
2016-04-17	0.0	4.92	240-210	21.68	13.80	20.84	51.0	1432.4	972.8
2016-04-18	0.0	3.57	360	21.90	11.20	21.57	29.3	1547.7	974.4
2016-04-19	0.2	2.12	360	18.78	5.43	17.36	44.2	1700.4	978.8
2016-04-20	0.0	1.93	360	20.03	3.49	19.61	37.9	1791.8	983.4
2016-04-21	0.0	1.38	360	21.41	1.44	21.01	33.3	1871.0	981.9
2016-04-22	2.2	2.55	360	19.30	7.64	17.56	56.0	1947.0	975.8
2016-04-23	0.0	2.52	360	18.35	6.06	17.10	49.2	2029.6	965.6
2016-04-24	14.0	2.04	360-350	11.02	5.88	10.02	100.0	2067.2	963.8
2016-04-25	6.0	1.93	360	14.98	0.51	13.51	30.7	2137.5	969.1
2016-04-26	0.0	3.90	360	12.26	-0.30	11.54	66.5	2220.5	968.7
2016-04-27	0.0	5.41	360	17.17	3.55	16.48	39.6	2376.6	966.1
2016-04-28	0.0	2.00	360	16.28	1.20	15.36	60.2	2498.9	972.0
2016-04-29	0.2	1.93	360-350	17.19	5.43	15.76	56.1	2584.3	977.7
2016-04-30	9.0	1.70	360-350	21.78	2.25	21.37	28.3	2649.9	973.9

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-05-01	9.8	1.23	360	14.98	7.63	8.97	95.8	2744.2	973.3
2016-05-02	10.0	1.59	360-350	13.57	8.16	11.36	89.9	2773.7	974.4
2016-05-03	3.0	1.62	360	21.82	5.28	21.30	36.6	2849.4	972.9
2016-05-04	0.6	2.18	360	21.73	7.00	20.96	35.2	2950.6	977.1
2016-05-05	0.0	2.09	360	18.25	5.45	15.67	54.8	3036.7	981.8
2016-05-06	0.0	1.44	360	21.71	3.44	21.06	36.1	3104.3	976.8
2016-05-07	1.6	1.30	360	22.07	4.80	20.95	44.9	3169.3	972.8
2016-05-08	7.6	1.26	360	19.74	6.22	16.17	90.1	3238.3	975.6
2016-05-09	0.4	1.13	360	19.67	11.27	18.58	68.3	3287.7	978.6
2016-05-10	0.4	2.13	360	23.06	12.21	22.72	49.8	3386.4	973.9
2016-05-11	29.4	1.50	360	19.88	12.84	19.21	68.5	3481.4	966.5
2016-05-12	4.0	2.93	360	19.10	10.94	18.45	48.5	3619.2	961.0
2016-05-13	1.4	3.30	360-350	17.84	10.52	17.69	50.6	3742.3	960.8
2016-05-14	2.0	2.33	360-350	21.78	10.65	19.76	59.0	3824.9	964.4
2016-05-15	6.6	1.24	360	19.41	8.01	13.26	97.7	3913.1	973.1
2016-05-16	6.0	1.39	360	17.17	7.77	15.80	55.9	3980.0	977.5
2016-05-17	0.0	1.43	360	19.97	5.17	19.97	39.7	4044.6	976.2
2016-05-18	0.0	2.28	360	21.36	3.83	19.65	44.8	4136.1	974.7
2016-05-19	19.8	1.83	360	14.11	5.79	10.26	100.0	4234.8	970.4
2016-05-20	0.2	2.60	360	20.65	8.19	19.54	57.7	4316.1	977.5
2016-05-21	0.0	1.33	360	25.62	5.27	25.00	40.5	4380.6	978.1
2016-05-22	0.0	2.08	360	26.69	7.78	26.22	43.3	4447.7	974.7
2016-05-23	3.8	3.47	360	19.21	9.14	18.02	44.8	4556.0	969.8
2016-05-24	0.0	2.39	360-350	22.55	6.06	21.71	50.8	4678.5	969.2
2016-05-25	0.0	1.79	360	22.96	5.25	21.27	57.8	4786.5	974.0
2016-05-26	0.0	1.50	360	26.29	7.30	25.79	39.5	4885.1	974.7
2016-05-27	0.2	1.69	360	28.70	9.14	27.96	35.3	4966.7	974.3
2016-05-28	0.0	1.95	360-350	29.33	10.67	28.48	34.0	5052.5	971.5
2016-05-29	8.4	2.25	360	23.04	14.33	16.19	100.0	5180.2	969.6
2016-05-30	0.0	4.59	360	21.59	11.21	21.01	44.1	5340.4	970.7
2016-05-31	0.0	3.81	360-330	21.72	10.06	20.43	49.3	5475.7	974.2

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-06-01	0.2	2.66	360	20.98	9.75	18.77	61.7	5614.1	974.3
2016-06-02	0.4	1.81	360	21.14	11.91	20.33	58.1	5676.7	970.9
2016-06-03	0.0	2.26	360	20.56	10.53	17.52	72.9	5741.9	973.1
2016-06-04	0.0	1.77	360	23.45	9.35	21.85	58.4	5823.9	973.1
2016-06-05	1.2	1.61	360	24.72	10.37	24.47	51.3	5893.3	974.1
2016-06-06	2.8	1.44	360	23.16	10.48	17.57	87.3	5993.8	980.0
2016-06-07	0.2	1.49	360	27.13	10.17	26.77	46.4	6074.8	979.2
2016-06-08	2.2	1.23	360	27.41	11.04	16.87	91.1	6154.4	978.2
2016-06-09	1.8	0.88	360	19.82	14.24	19.82	74.4	6198.7	971.8
2016-06-10	3.6	0.93	360-340	23.38	13.35	20.74	72.0	6237.8	973.1
2016-06-11	0.0	3.29	360	24.88	11.04	22.89	57.4	6324.9	971.6
2016-06-12	6.0	1.55	360	22.39	11.95	22.14	60.8	6436.3	968.2
2016-06-13	0.0	1.57	360	25.81	9.53	24.22	51.3	6515.3	963.3
2016-06-14	10.4	2.89	360	23.43	11.23	22.93	61.3	6598.6	961.6
2016-06-15	0.0	4.59	360-340	22.43	14.38	20.05	52.0	6757.1	967.4
2016-06-16	0.0	2.18	360	28.03	17.03	27.70	44.1	6889.1	962.9
2016-06-17	2.6	3.81	360-350	23.09	10.08	22.82	38.0	7096.3	974.2
2016-06-18	0.2	1.86	360	24.65	7.96	21.60	53.7	7213.3	977.5
2016-06-19	0.0	1.38	360	21.16	11.62	19.36	63.9	7287.4	975.9
2016-06-20	0.0	1.48	360-350	24.29	10.77	24.03	41.3	7368.5	978.5
2016-06-21	0.0	1.35	360	27.98	9.32	27.55	41.8	7446.5	980.8
2016-06-22	0.2	1.63	360	28.87	12.48	28.70	42.7	7519.3	981.7
2016-06-23	0.0	1.56	360-340	31.32	13.32	31.06	44.6	7590.3	980.0
2016-06-24	0.0	1.57	360	32.57	15.37	32.17	44.3	7657.9	975.0
2016-06-25	0.2	1.86	360-350	33.57	16.44	28.26	69.9	7742.5	970.2
2016-06-26	0.0	3.38	360-340	30.24	14.16	29.86	45.8	7832.6	972.0
2016-06-27	0.2	1.91	360	28.23	10.70	27.53	39.2	7962.3	973.3
2016-06-28	0.0	1.20	360	30.43	13.13	29.45	33.3	8046.1	975.6
2016-06-29	0.0	0.92	360-260	16.35	14.70				

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-07-01	0.0	1.76	360	31.28	13.97	30.72	44.9	8289.7	975.7
2016-07-02	0.2	2.75	360	31.45	13.90	31.45	46.6	8378.2	973.1
2016-07-03	0.0	1.80	360	30.49	15.28	29.73	48.7	8499.8	973.8
2016-07-04	0.0	1.61	360	29.03	16.02	28.74	49.0	8582.2	977.9
2016-07-05	0.8	1.30	360-350	32.11	14.57	31.55	40.8	8663.9	973.5
2016-07-06	0.0	1.32	360	30.81	16.88	29.05	56.3	8811.5	973.3
2016-07-07	0.0	1.70	360	31.11	14.55	29.00	54.1	8897.2	976.7
2016-07-08	0.0	2.25	360-340	31.69	13.76	29.58	50.0	9008.4	976.7
2016-07-09	0.0	1.63	360	32.31	14.17	30.92	49.4	9083.5	975.4
2016-07-10	0.2	1.23	360	33.35	16.47	31.15	49.4	9145.5	974.7
2016-07-11	0.0	2.05	360	34.49	15.91	34.17	40.2	9206.6	972.9
2016-07-12	0.0	3.13	360-320	33.18	14.45	32.24	41.9	9292.6	970.8
2016-07-13	0.2	3.21	360-340	28.51	14.00	25.73	46.2	9432.0	969.5
2016-07-14	0.0	1.70	360	26.26	12.64	25.09	24.9	9573.0	971.4
2016-07-15	3.2	2.73	360	22.36	12.53	22.05	36.5	9672.0	977.2
2016-07-16	0.0	1.53	360-340	27.09	8.99	26.70	24.7	9757.6	976.9
2016-07-17	0.2	1.62	360-340	31.06	8.20	30.08	26.0	9833.1	977.3
2016-07-18	0.0	1.71	360	32.67	11.63	31.55	40.4	9904.8	977.9
2016-07-19	0.0	1.48	360	33.87	13.27	33.40	33.4	9976.0	977.0
2016-07-20	0.2	1.90	360	34.76	14.84	33.99	38.5	10054.2	974.8
2016-07-21	0.0	1.93	360	32.22	14.25	29.83	44.0	10133.2	974.4
2016-07-22	0.0	2.41	360	33.18	13.73	32.99	32.1	10243.2	973.0
2016-07-23	1.2	1.25	360-350	21.41	18.07				
2016-07-24	0.0	1.92	360	31.99	17.02	30.93	42.2	10431.1	974.8
2016-07-25	0.0	1.61	360	33.20	15.12	30.61	40.7	10533.4	973.2
2016-07-26	0.0	1.78	360-350	31.79	15.59	24.73	65.4	10640.3	976.0
2016-07-27	2.4	1.53	360	32.47	15.80	19.39	91.5	10729.1	976.8
2016-07-28	4.2	1.65	360-350	29.92	15.81	25.69	70.1	10814.6	974.8
2016-07-29	0.0	1.94	360	32.35	15.03	32.35	42.2	10892.8	973.6
2016-07-30	0.0	2.23	360	31.81	14.35	31.59	48.0	10975.5	973.8
2016-07-31	0.0	2.44	360	32.71	16.25	31.66	39.5	11099.2	972.0

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-08-01	0.2	1.78	360	28.93	17.14	28.40	47.3	11200.1	973.1
2016-08-02	0.0	1.48	360	30.75	14.41	29.35	42.8	11282.3	975.5
2016-08-03	0.2	1.35	360-350	33.18	14.62	32.98	36.0	11358.0	974.0
2016-08-04	0.0	2.50	360	33.96	15.56	33.85	32.0	11438.2	972.1
2016-08-05	0.2	2.94	360	28.98	15.69	28.51	38.6	11577.8	971.4
2016-08-06	2.8	2.14	360	26.01	14.16	24.27	47.8	11707.2	979.4
2016-08-07	0.0	2.62	360	27.85	12.00	27.53	35.1	11808.7	982.4
2016-08-08	0.2	1.75	360	30.06	10.72	29.43	35.3	11880.4	978.7
2016-08-09	0.0	1.83	360	33.31	11.12	32.95	27.9	11959.6	971.8
2016-08-10	0.0	1.83	360	25.01	13.67	25.01	54.9	12062.1	971.6
2016-08-11	0.2	2.50	360	24.32	10.15	24.20	35.8	12173.0	979.6
2016-08-12	0.0	1.88	360	25.94	6.99	25.88	36.5	12241.3	983.0
2016-08-13	0.0	1.58	360	29.56	9.02	28.83	32.7	12314.3	982.6
2016-08-14	0.2	1.82	360	33.31	10.86	33.31	26.1	12381.9	979.3
2016-08-15	0.0	2.23	360	34.02	12.72	33.49	31.9	12447.7	976.4
2016-08-16	0.2	2.04	360	31.96	13.37	31.09	38.7	12548.1	973.6
2016-08-17	0.0	2.36	360-310	29.42	12.09	29.20	46.6	12641.4	969.7
2016-08-18	7.6	2.12	360-330	30.26	14.53	29.22	47.4	12750.3	969.4
2016-08-19	0.4	1.65	360	30.15	16.23	29.24	54.1	12872.4	970.9
2016-08-20	0.0	1.80	360	32.28	15.57	30.89	45.0	12962.9	973.6
2016-08-21	0.0	2.01	360	30.08	16.24	29.25	53.8	13045.1	973.6
2016-08-22	1.2	2.46	360	26.13	10.74	25.76	36.8	13164.7	982.3
2016-08-23	0.0	1.87	360-350	27.89	8.12	27.41	33.1	13240.5	982.5
2016-08-24	0.2	1.99	360-340	29.01	9.95	27.98	44.4	13333.7	980.8
2016-08-25	0.0	2.00	360-350	29.28	11.74	28.89	42.6	13409.9	978.2
2016-08-26	0.2	1.50	360	29.66	10.96	29.29	41.7	13486.0	978.5
2016-08-27	0.0	1.47	360	32.68	10.01	32.10	25.9	13545.2	978.4
2016-08-28	0.0	1.87	360	33.31	10.85	32.97	34.1	13606.7	976.3
2016-08-29	0.2	1.68	360	32.11	12.89	31.49	41.8	13679.1	974.2
2016-08-30	9.6	1.21	360	26.57	16.23	25.52	62.8	13751.1	979.1
2016-08-31	2.4	1.41	360	28.11	15.70	27.92	49.1	13833.0	978.9

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-09-01	0.2	1.55	360-330	30.46	12.48	29.97	36.0	13903.2	978.5
2016-09-02	0.6	1.69	360	32.84	12.30	32.60	30.9	13968.5	976.7
2016-09-03	0.0	1.36	360	32.54	13.31	31.47	36.9	14045.6	976.6
2016-09-04	0.2	1.92	360	32.81	13.71	30.91	43.0	14121.2	974.8
2016-09-05	0.0	1.57	360	30.61	15.31	29.35	43.1	14242.5	971.9
2016-09-06	3.6	1.79	360	28.39	11.60	27.54	35.1	14324.7	974.9
2016-09-07	0.2	2.28	360	22.35	14.40	20.81	63.4	14428.5	978.8
2016-09-08	0.2	1.60	360	25.99	13.01	25.87	52.0	14499.6	974.1
2016-09-09	0.0	1.54	360	28.09	12.25	27.70	47.4	14587.1	974.4
2016-09-10	0.2	1.40	360	28.47	11.76	28.29	44.0	14668.1	974.2
2016-09-11	0.0	1.75	360	28.70	12.35	28.03	44.5	14750.4	975.7
2016-09-12	0.0	1.44	360	29.44	12.43	28.50	46.5	14828.7	977.6
2016-09-13	0.0	1.49	360	30.75	12.25	30.08	35.6	14886.7	974.1
2016-09-14	3.8	1.13	360	31.17	11.93	29.22	35.2	14961.8	973.0
2016-09-15	0.6	1.74	360	25.58	12.61	25.04	60.0	15057.4	975.9
2016-09-16	48.4	1.25	360	17.14	12.55	16.37	100.0	15165.0	975.2
2016-09-17	4.8	2.60	360	24.09	11.05	23.61	51.9	15278.6	971.4
2016-09-18	6.6	1.15	360	21.14	11.04	16.56	78.7	15370.4	970.6
2016-09-19	0.0	1.37	360	24.68	8.75	22.58	55.3	15419.0	969.5
2016-09-20	0.6	1.17	360-340	26.38	8.17	22.59	55.0	15484.7	971.7
2016-09-21	0.4	0.94	360	20.20	8.97	19.61	67.6	15521.2	974.8
2016-09-22	0.4	1.23	360	21.94	9.17	21.67	47.9	15579.4	980.6
2016-09-23	0.0	1.26	360-350	24.00	7.06	24.00	44.5	15655.8	983.1
2016-09-24	0.0	1.63	360	23.27	8.13	23.27	48.3	15712.8	983.9
2016-09-25	0.0	1.47	360	24.34	6.24	23.97	37.9	15770.0	978.6
2016-09-26	0.0	1.76	360	23.97	6.38	23.97	43.2	15821.1	979.2
2016-09-27	0.2	1.58	360-350	24.33	5.61	24.14	41.3	15863.8	982.3
2016-09-28	0.0	1.25	360	24.05	6.49	23.90	45.3	15911.7	987.5
2016-09-29	0.0	1.27	360	26.25	7.07	25.45	43.3	15955.8	983.7
2016-09-30	0.0	1.90	360-310	24.62	6.51	24.58	48.7	16004.4	979.8

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-10-01	7.0	1.69	360	23.39	6.96	22.33	55.1	16088.6	975.8
2016-10-02	3.2	1.62	360	24.82	13.98	23.33	68.3	16152.8	972.5
2016-10-03	0.0	1.73	360-350	23.72	7.50	20.74	64.3	16280.0	980.1
2016-10-04	0.0	1.57	360	21.82	4.02	20.85	41.3	16325.1	979.5
2016-10-05	0.0	1.71	360-350	21.85	3.93	21.26	45.1	16370.3	975.5
2016-10-06	0.4	1.30	360	15.06	6.60	14.89	58.6	16424.3	974.9
2016-10-07	0.6	1.19	360	17.64	4.97	16.57	59.7	16467.1	974.0
2016-10-08	1.0	0.71	360	14.59	4.10	12.64	95.6	16519.1	976.8
2016-10-09	7.0	0.98	360	13.03	9.70	11.88	92.9	16534.5	979.1
2016-10-10	1.0	1.14	360-350	10.22	3.35	10.22	93.9	16555.8	978.6
2016-10-11	0.2	1.36	360-350	10.64	1.67	10.59	76.1	16577.6	972.4
2016-10-12	0.0	1.13	360-350	17.58	0.40	17.16	34.4	16600.8	974.1
2016-10-13	8.6	0.90	360	11.94	3.94	10.88	82.2	16653.4	978.6
2016-10-14	69.4	1.48	360	12.35	7.21	11.15	100.0	16789.5	972.6
2016-10-15	0.0	1.28	360	22.03	8.59	21.41	66.4	17037.5	974.8
2016-10-16	0.0	1.16	360-340	21.32	4.18	21.14	63.3	17080.6	981.2
2016-10-17	0.2	1.19	360	19.34	6.03	18.77	80.5	17141.5	982.7
2016-10-18	0.0	1.07	360	19.65	7.49	19.65	75.5	17187.1	980.0
2016-10-19	0.8	1.14	360-350	18.21	5.83	16.72	83.9	17234.7	976.3
2016-10-20	0.4	1.53	360-340	19.39	8.60	14.68	95.3	17312.2	971.6
2016-10-21	3.6	0.99	360-340	15.74	2.88	14.13	87.9	17349.5	972.5
2016-10-22	0.0	1.13	360	17.47	0.73	16.22	26.2	17386.7	974.6
2016-10-23	2.4	0.74	360	14.63	3.73	14.52	100.0	17412.4	977.7
2016-10-24	6.4	0.23	360	13.38	10.00	12.84	100.0	17486.1	983.2
2016-10-25	0.0	1.58	360	20.58	10.54	15.33	96.3	17561.6	983.0
2016-10-26	20.2	1.18	360-350	15.88	10.92	15.79	91.7	17647.3	982.6
2016-10-27	1.6	1.65	360	17.41	4.70	16.61	56.5	17700.4	986.7
2016-10-28	0.2	1.42	360-340	16.23	3.31	15.98	56.9	17753.3	990.7
2016-10-29	0.0	1.24	360-330	19.86	0.72	19.27	42.9	17792.1	985.1
2016-10-30	0.0	1.15	360-350	19.46	1.96	19.37	55.0	17828.5	982.6
2016-10-31	0.0	1.13	360	14.93	2.51	14.93	77.3	17844.4	986.4

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-11-01	0.0	1.25	360	17.26	6.35	17.23	66.6	17859.1	982.3
2016-11-02	0.0	1.15	360	18.62	4.29	16.13	85.4	17907.5	975.0
2016-11-03	0.0	1.41	360-350	14.25	4.30	12.61	90.5	17967.5	977.2
2016-11-04	0.0	0.92	360	15.13	6.07	14.91	70.6	17989.5	979.1
2016-11-05	42.4	2.76	360	15.72	7.06	14.08	100.0	18081.9	968.3
2016-11-06	18.0	4.48	360-350	17.25	11.33	16.06	61.6	18285.7	956.9
2016-11-07	0.4	2.83	360	15.03	2.22	9.40	79.1	18407.1	967.4
2016-11-08	4.4	1.39	360-340	12.33	-0.80	12.33	56.5	18451.4	965.6
2016-11-09	3.6	1.39	360-330	11.66	1.32	10.97	58.0	18486.5	968.4
2016-11-10	0.0	1.10	360-350	12.42	1.01	11.85	67.4	18509.8	971.6
2016-11-11	14.4	1.32	360	6.37	0.49	5.69	100.0	18547.2	971.2
2016-11-12	2.2	1.28	360	12.79	-1.98	12.66	46.5	18572.0	977.0
2016-11-13	0.0	1.05	360-340	11.53	-2.92	11.43	58.7	18589.6	981.9
2016-11-14	0.0	0.82	360-350	5.63	-0.05	5.28	100.0	18596.0	989.4
2016-11-15	0.0	0.51	360	4.16	3.01	8.59	63.6	18609.3	990.0
2016-11-16	0.0	1.26	360	12.51	-4.03	11.73	56.2	18631.4	983.5
2016-11-17	0.6	1.00	360	11.73	-2.13	10.92	69.4	18651.5	980.1
2016-11-18	19.4	1.31	360	9.37	5.75	9.37	100.0	18708.2	976.9
2016-11-19	45.8	3.90	360	15.66	6.98	15.66	76.3	18797.3	970.9
2016-11-20	0.6	1.15	360	16.72	2.90	14.59	75.1	18880.4	977.1
2016-11-21	0.8	1.14	360	16.94	6.46	16.76	71.9	18919.9	976.9
2016-11-22	0.2	1.20	360	17.56	10.20	16.99	73.4	18955.3	978.8
2016-11-23	0.0	0.93	360-350	18.05	9.10	17.17	71.0	18984.9	981.1
2016-11-24	0.8	1.08	360	13.65	7.92	13.23	95.5	19034.0	979.0
2016-11-25	5.6	1.42	360-350	16.17	6.50	15.73	76.9	19076.8	975.2
2016-11-26	0.0	1.32	360	16.62	2.87	16.61	62.7	19104.3	975.9
2016-11-27	0.0	0.92	360	14.25	0.08	14.14	67.6	19129.3	972.3
2016-11-28	0.6	2.20	360-350	8.06	-0.32	7.80	100.0	19145.3	975.0
2016-11-29	0.0	3.36	360	4.79	-4.73	4.41	46.3	19192.9	990.4
2016-11-30	0.0	0.99	360	10.77	-7.30	9.27	30.6	19238.9	990.9

Data	Precipitazione [mm]	Velocità Vento [m/s]	Direzione Vento [gad]	Temp. massima [°C]	Temp. minima [°C]	Temp. 14 CET [°C]	Umidità 14 CET [%]	Evapo. 14 CET [mm]	Press. 14 CET [mBar]
2016-12-01	0.0	1.34	360-340	12.02	-6.04	11.37	44.0	19282.0	982.1
2016-12-02	0.0	2.12	360-350	14.19	-1.80	13.84	55.9	19327.4	973.5
2016-12-03	0.0	0.73	360-350	7.75	-2.65	7.31	81.3	19348.6	981.7
2016-12-04	0.0	0.69	360-350	6.05	4.89	6.02	100.0	19350.8	987.0
2016-12-05	0.6	0.76	360	7.15	5.11	7.04	100.0	19354.3	989.0
2016-12-06	0.0	1.25	360	10.90	-0.95	10.89	71.7	19359.5	988.3
2016-12-07	0.0	0.97	360	11.05	-3.52	10.71	60.6	19374.6	993.7
2016-12-08	0.0	1.02	360	11.93	-4.96	11.83	46.6	19391.5	994.9
2016-12-09	0.0	1.42	360	13.58	-4.19	13.51	50.6	19412.1	990.6
2016-12-10	0.0	1.20	340-330	13.88	-3.87	13.65	56.8	19429.7	986.5
2016-12-11	0.0	1.16	360	13.28	-3.21	13.20	70.3	19450.1	978.1
2016-12-12	0.0	1.42	360	12.90	-2.48	12.79	62.4	19480.2	979.8
2016-12-13	0.0	1.09	360-330	10.38	-4.82	10.38	51.8	19498.7	987.3
2016-12-14	0.0	0.81	360-330	10.35	-5.02	9.98	58.7	19512.2	985.3
2016-12-15	0.0	1.05	360-340	9.20	-4.53	9.08	70.5	19528.5	986.8
2016-12-16	0.0	0.82	360-350	2.47	-2.00	2.23	100.0	19531.7	993.2
2016-12-17	0.0	0.86	360-350	7.26	-5.97	7.15	58.4	19537.2	997.2
2016-12-18	0.0	1.00	360-350	9.80	-8.15	9.80	26.7	19562.0	991.5
2016-12-19	0.8	0.81	360	4.21	-7.29	3.94	75.3	19625.6	989.8
2016-12-20	11.2	0.72	360-340	4.09	2.22	3.47	100.0	19644.4	985.8
2016-12-21	2.0	0.91	360	9.32	-1.04	8.68	89.9	19659.6	989.2
2016-12-22	0.0	0.74	360	13.54	-3.08	13.50	57.4	19674.5	989.6
2016-12-23	0.0	1.13	360-330	13.62	-4.40	13.08	52.5	19690.1	991.3
2016-12-24	0.0	1.21	360-340	12.06	-4.94	11.47	46.3	19710.5	987.6
2016-12-25	0.0	1.06	360	14.07	-2.48	13.94	44.8	19750.2	984.9
2016-12-26	0.0	0.98	360-350	18.05	-1.67	17.70	46.4	19778.5	985.8
2016-12-27	0.0	1.28	360	18.00	-2.38	17.67	28.2	19823.8	988.9
2016-12-28	0.0	1.26	360-330	16.95	-4.66	16.58	24.7	19879.7	991.1
2016-12-29	0.0	1.34	360	7.38	-5.44	6.47	56.5	19934.2	997.5
2016-12-30	0.0	0.91	360-340	7.45	-6.50	7.37	50.4	19976.4	996.3
2016-12-31	0.0	1.08	360-340	9.67	-8.33	9.67	26.6	20027.3	990.4

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 2016*

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 2016

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: lucamonti@ultraland.it

gennaio 2017

INDICE

1. PREMESSA	2
2. MONITORAGGIO INCLINOMETRICO	2
2.1 RESTITUZIONE DEI DATI	3
2.2 ANALISI DEI DATI	4
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	4
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
3. MONITORAGGIO PIEZOMETRICO	5

Allegati a fine testo

1. PREMESSA

Con il presente elaborato si intende fornire al CO.SE.A. il resoconto, aggiornato a **dicembre 2016**, 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 e il 2014 ad aggiornamento e/o sostituzione di quelli ammalorati a seguito delle lavorazioni interne (aree di coltivazione).

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 di controllo.

2. MONITORAGGIO INCLINOMETRICO

Nella tabella seguente si riporta la strumentazione inclinometrica monitorata, con le relative caratteristiche tecniche.

<i>Tubi Inclinometrici</i>	<i>Data installazione</i>	<i>Profondità [m]</i>	<i>Azimut guida 1 [°]</i>
<i>S5dis</i>	Luglio 1996	15,0	68
<i>S104bis</i>	Maggio 2008	20,0	130
<i>S601I</i>	Maggio 2008	17,0	170
<i>S602I</i>	Aprile 2007	15,0	125
<i>S603I</i>	Aprile 2007	14,5	105
<i>S604I</i>	Aprile 2007	20,0	155
<i>S903</i>	Luglio 2007	18,5	145
<i>S920</i>	Febbraio 2009	19,0	95
<i>S950bis</i>	Marzo 2012	20,0	120
<i>S011II</i>	Giugno 2014	20,0	190
<i>S011Ni</i>	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_{GEO}** 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_{GEO} Archimede Datalogger inclinometrico**, i dati registrati in campagna sono stati elaborati con il programma **Inclin 2 della SIS_{GEO}** 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.	Letture di zero	Letture 17	Letture 18	Letture 19	Letture 20	Letture 21	Letture 22	Letture 23	Letture 24	Letture 25	Letture 26
S5dis	12/01/00	22/03/12	09/10/12	02/05/13	30/10/13	12/06/14	22/12/14	29/07/15	03/12/15	18/07/16	22/12/16
Tubi Incl.	Letture di zero	Letture 8	Letture 9	Letture 10	Letture 11	Letture 12	Letture 13	Letture 14	Letture 15	Letture 16	Letture 17
S104bis	18/06/08	23/04/12	09/10/12	02/05/13	30/10/13	12/06/14	22/12/14	29/07/15	07/12/15	14/07/16	22/12/16
Tubi Incl.	Letture di zero	Letture 7	Letture 8	Letture 9	Letture 10	Letture 11	Letture 12	Letture 13	Letture 14	Letture 15	Letture 16
S601I	03/07/08	22/03/12	09/10/12	02/05/13	30/10/13	12/06/14	18/12/14	29/07/15	03/12/15	14/07/16	22/12/16
Tubi Incl.	Letture di zero	Letture 10	Letture 11	Letture 12	Letture 13	Letture 14	Letture 15	Letture 16	Letture 17	Letture 18	Letture 19
S602I	08/08/07	22/03/12	09/10/12	02/05/13	30/10/13	12/06/14	18/12/14	29/07/15	03/12/15	14/07/16	22/12/16
S603I	08/08/07	22/03/12	09/10/12	02/05/13	30/10/13	12/06/14	18/12/14	29/07/15	03/12/15	14/07/16	22/12/16
S604I	08/08/07	22/03/12	09/10/12	02/05/13	30/10/13	12/06/14	18/12/14	29/07/15	03/12/15	14/07/16	22/12/16
Tubi Incl.	Letture di zero	Letture 17	Letture 18	Letture 19	Letture 20	Letture 21	Letture 22	Letture 23	Letture 24	Letture 25	Letture 26
S903	08/08/07	03/07/12	11/12/12	21/05/13	30/10/13	12/06/14	22/12/14	29/07/15	03/12/15	14/07/16	22/12/16
Tubi Incl.	Letture di zero	Letture 8	Letture 9	Letture 10	Letture 11	Letture 12	Letture 13	Letture 14	Letture 15	Letture 16	Letture 17
S920	09/03/09	22/03/12	09/10/12	02/05/13	30/10/13	12/06/14	22/12/14	29/07/15	07/12/15	14/07/16	28/12/16
Tubi Incl.	Letture di zero	Letture 1	Letture 2	Letture 3	Letture 4	Letture 5	Letture 6	Letture 7	Letture 8	Letture 9	Letture 10
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	14/07/16	22/12/16
S011II	11/08/14	22/12/14	29/07/15	07/12/15	18/07/16	29/12/16					
S011NI	11/08/14	22/12/14	28/07/15	07/12/15	18/07/16	29/12/16					

Tabella 2: Riepilogo letture, in rosso sono evidenziate quelle relative al 2016.

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 in clinometro.

2.2.1 Tubo inclinometrico S5dis

Il tubo S5dis, installato nel luglio 1996, è stato sottoposto ad oggi alla ventiseiesima lettura di verifica di esercizio. Ad oggi non sono state evidenziate lungo la colonna inclinometrica, discontinuità o deformazioni significative riconducibili a dinamiche di versante, 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 diciassettesima 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 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 sedicesima lettura di esercizio, non si evidenziano lungo la colonna inclinometrica discontinuità attive. Il modesto basculamento superficiale della colonna inclinometrica è riconducibile a fenomeni di soliflusso, fisiologici in terreni argillosi di copertura, l'inclinometro S601i è stabile.

2.2.4 Tubo inclinometrico S602I

Il monitoraggio sinora condotto 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 diciannovesima 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 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 lungo 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, comunque modesta e non in evoluzione, 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 soprizzo; e attualmente è stato sottoposto alla diciassettesima 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 alla decima 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 progressivo e graduale attenuazione.

2.2.10 Tubo inclinometrico S011Ii

Il tubo S011Ii è stato installato in giugno 2014 per implementare la rete inclinometrica di monitoraggio esistente. Il tubo è stato sottoposto alla quinta lettura di esercizio. Ad oggi tubo inclinometrico non ha evidenziato la presenza di deformazioni e/o discontinuità lungo 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 quinta lettura di esercizio e non ha evidenziato la presenza di deformazioni e/o discontinuità lungo 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.

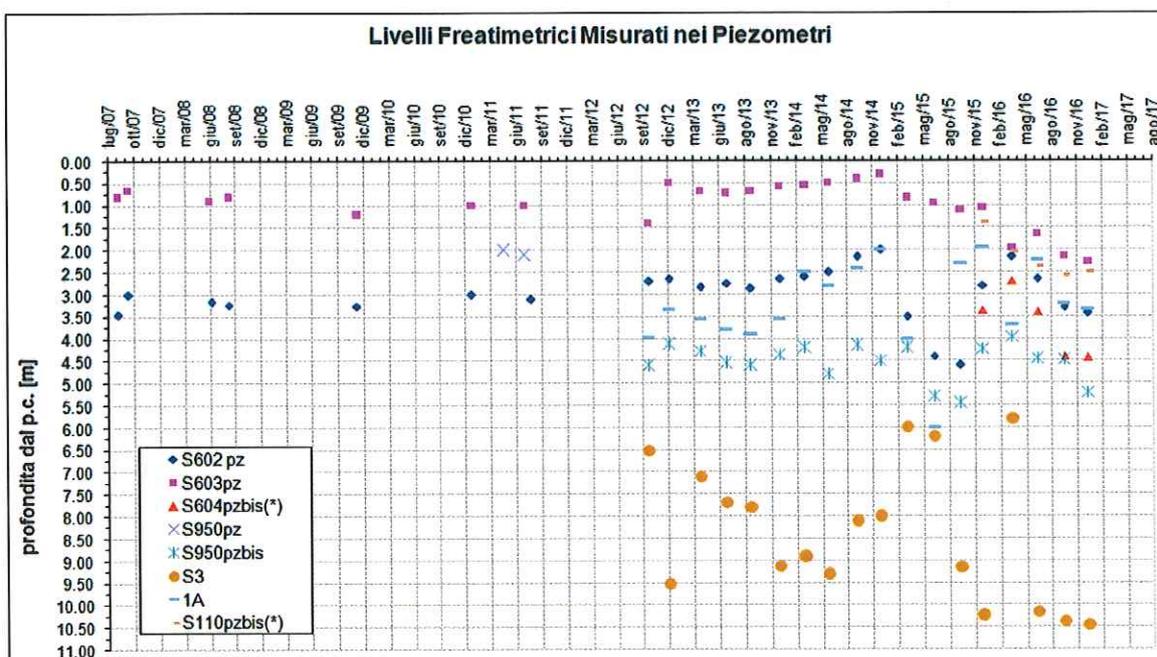
Per la realizzazione delle letture freatiche è stata utilizzata una *sonda per misure di livello* prodotta dalla **SIS_{GEO}**, composta da un cavo elettrico inestensibile, graduato in millimetri, alla cui estremità è posto un puntale che venendo a contatto con l'acqua attiva un allarme sonoro ed uno luminoso.

Nella seguente tabella è riportato il riepilogo delle letture effettuate nel 2016 con le relative date di misurazione.

RIEPILOGO LETTURE EFFETTUATE NEL 2016							
Livello Piezometro (quota da p.c.)							
Data (Giorno-Mese)	Piezometro						
	S602pz	S603pz	S604pzbis (*)	S950pzbis (*)	1A(**)	S3	S110pzbis (*)
29/03/2016	2.15	1.95	2.70	3.98	3.70	5.80	2.05
24/06/2016	2.65	1.64	3.39	4.46	2.24	10.17	2.36
28/09/2016	3.30	2.15	4.40	4.48	3.2	10.37	2.58
21/12/2016	3.42	2.28	4.42	5.23	3.35	10.45	2.50

Tabella 4: Riepilogo letture effettuate nel 2016. (*) 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 p.c. del 2012.**

Nel grafico seguente si riportano i livelli freaticometrici misurati.



Si ritiene comunque importante precisare che tali strumenti (piezometri), vista la loro scarsa attendibilità mostrata nel corso degli anni in relazione al contesto litostratigrafico 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

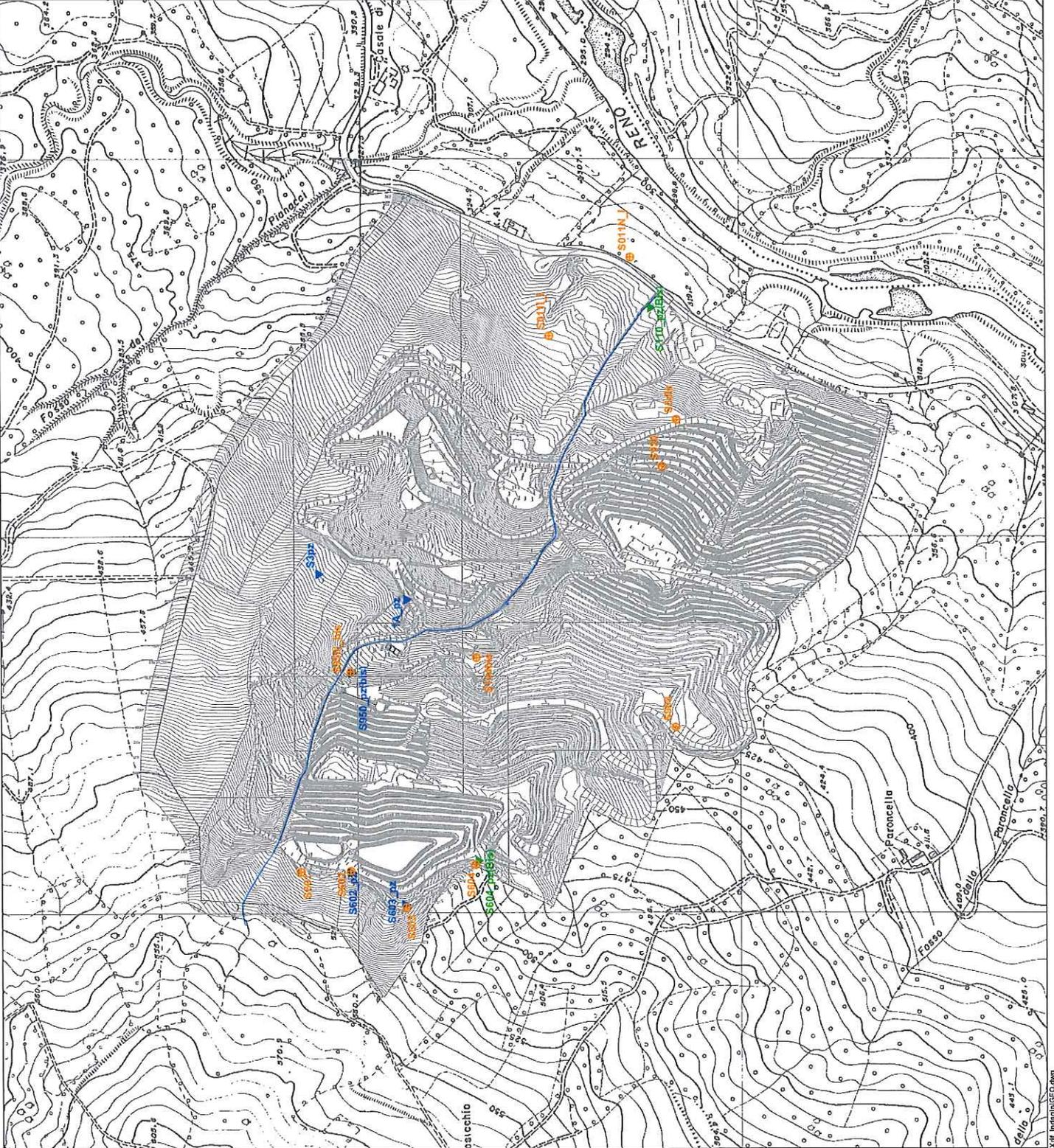


Bologna, gennaio 2017.

STRUMENTAZIONE INCLINOMETRICA E PIEZOMETRICA PIANO DI MONITORAGGIO

Legenda

-  Inclinatori monitorati
-  Piezometri monitorati
-  Piezometri monitorati installati a fine 2015
In sostituzione di piezometri ammalorati

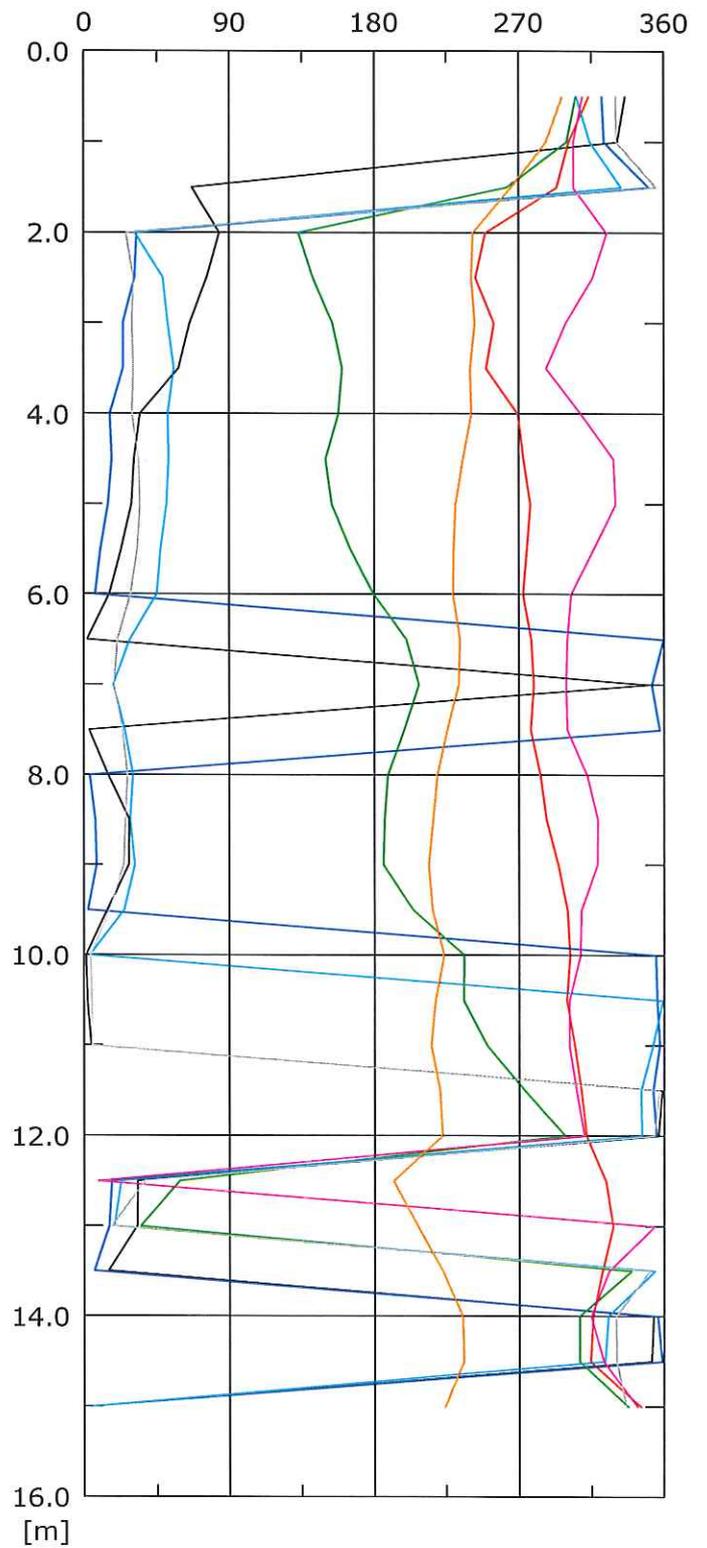
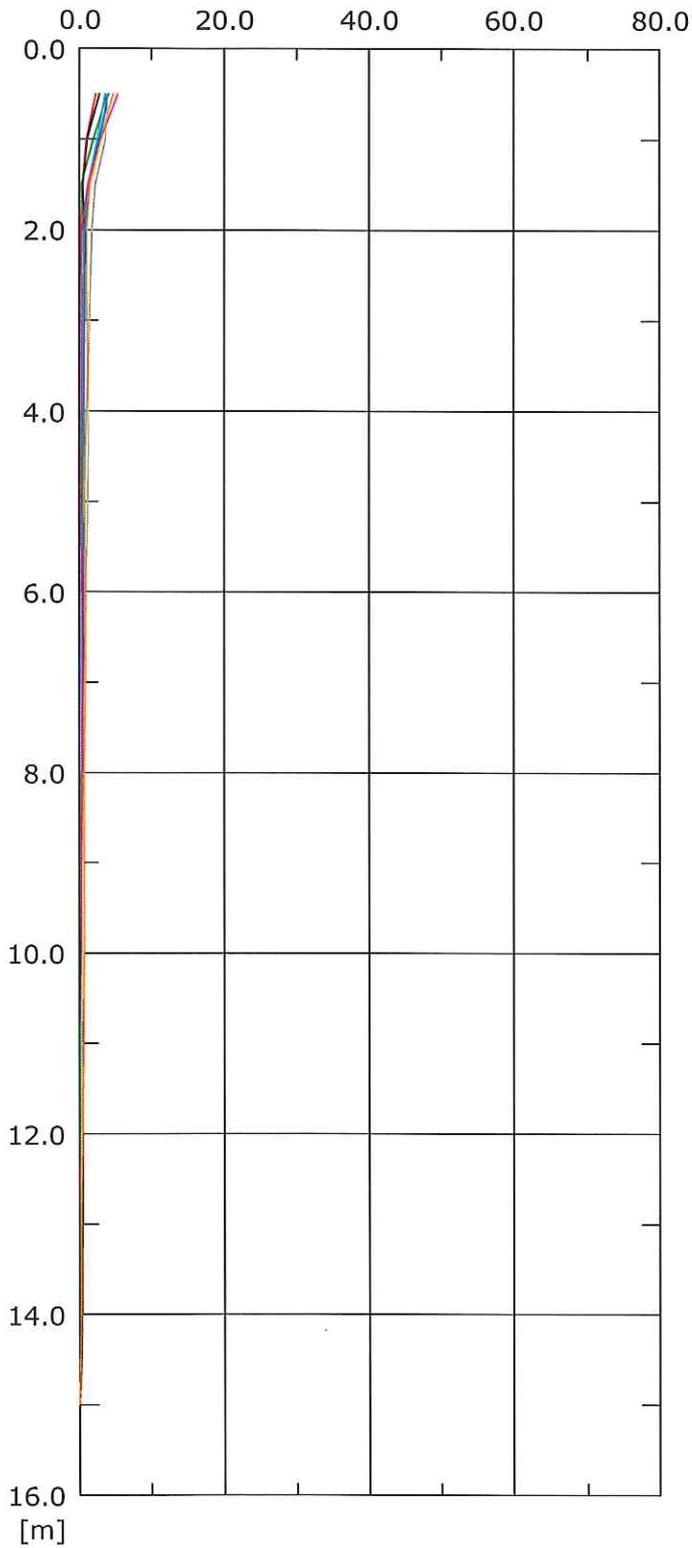


ALLEGATO

LETTURE INCLINOMETRICHE

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



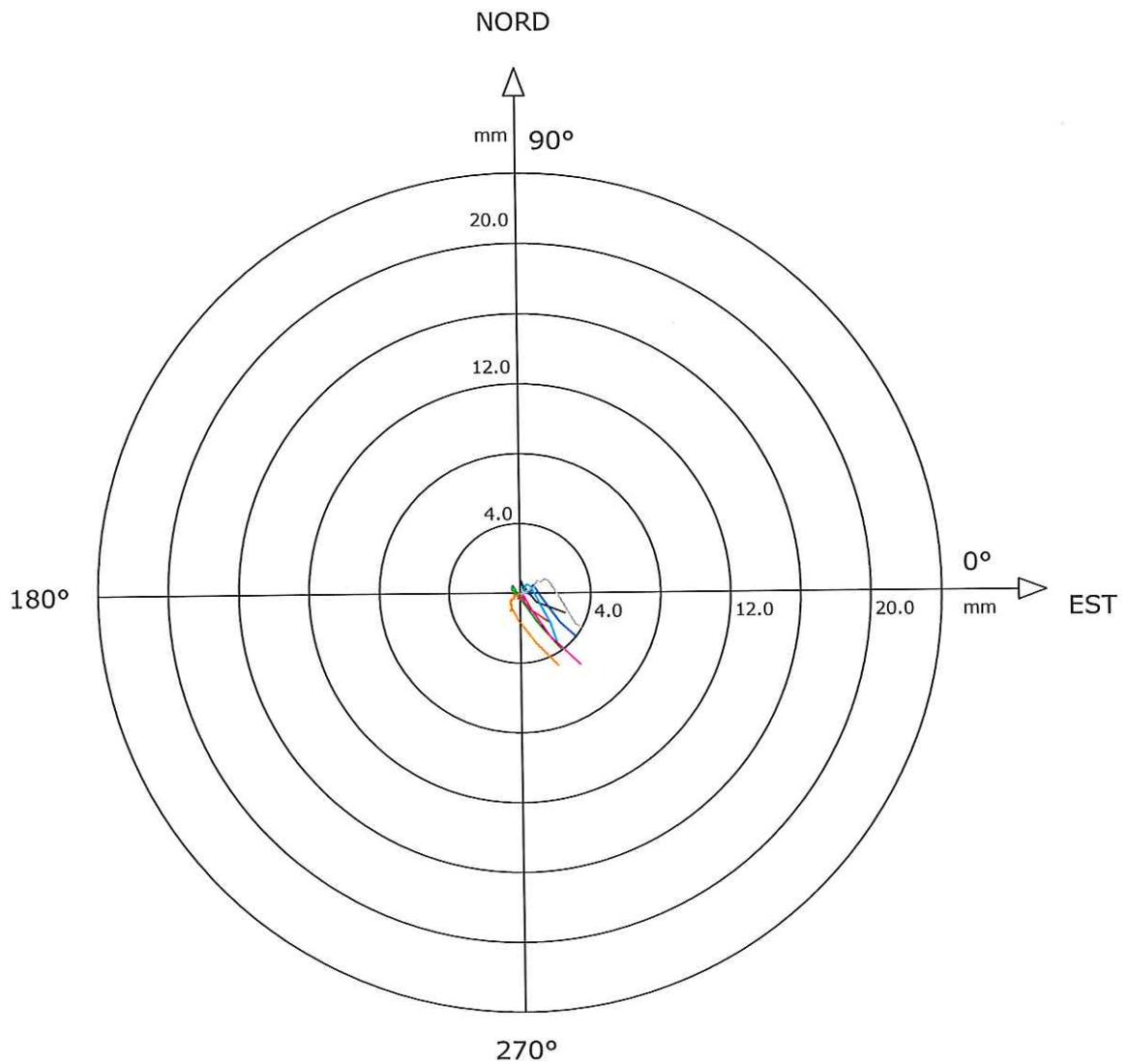
- 018:02/05/2013
- 019:30/10/2013
- 021:12/06/2014
- 022:22/12/2014
- 023:29/07/2015
- 024:03/12/2015
- 025:18/07/2016
- 026:22/12/2016

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 |
| 025:18/07/2016 | 026:22/12/2016 | |

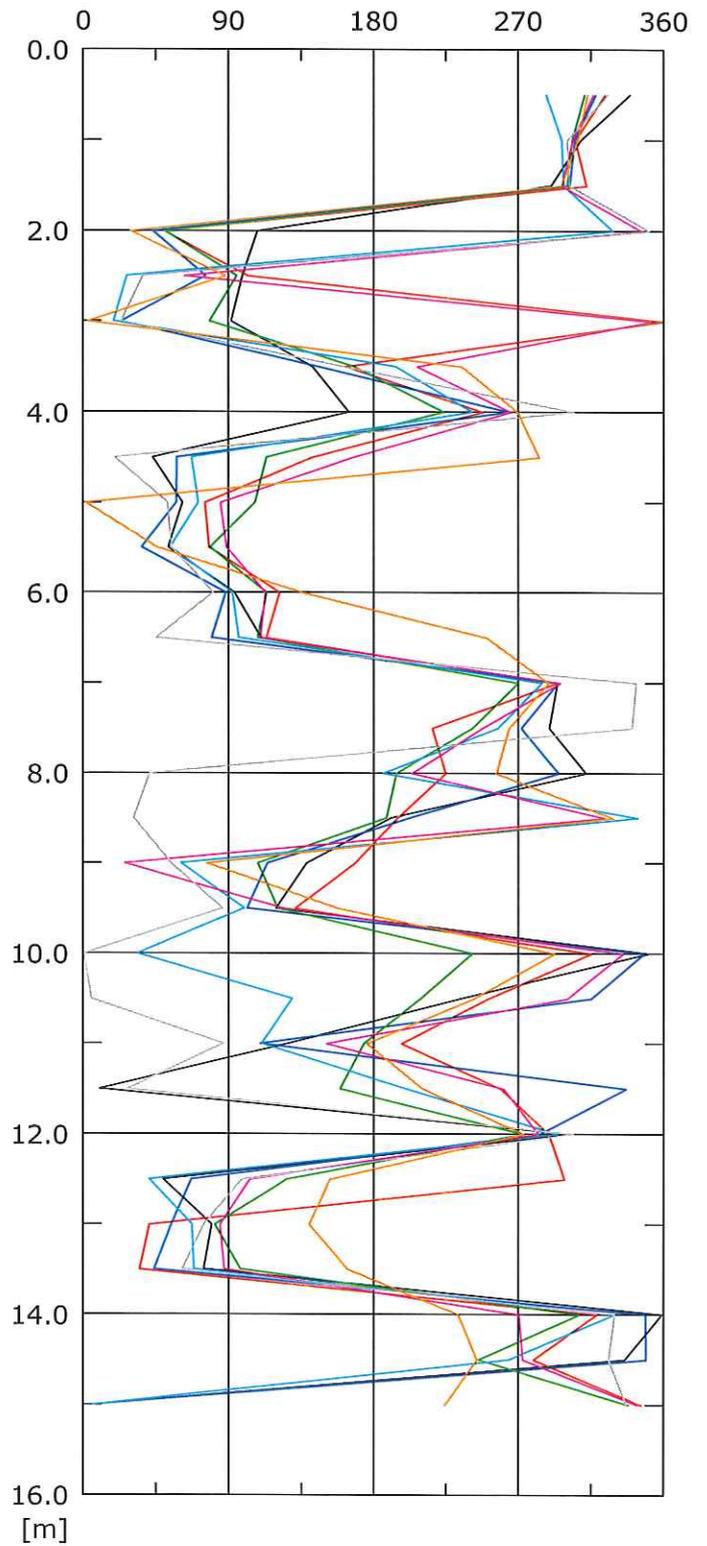
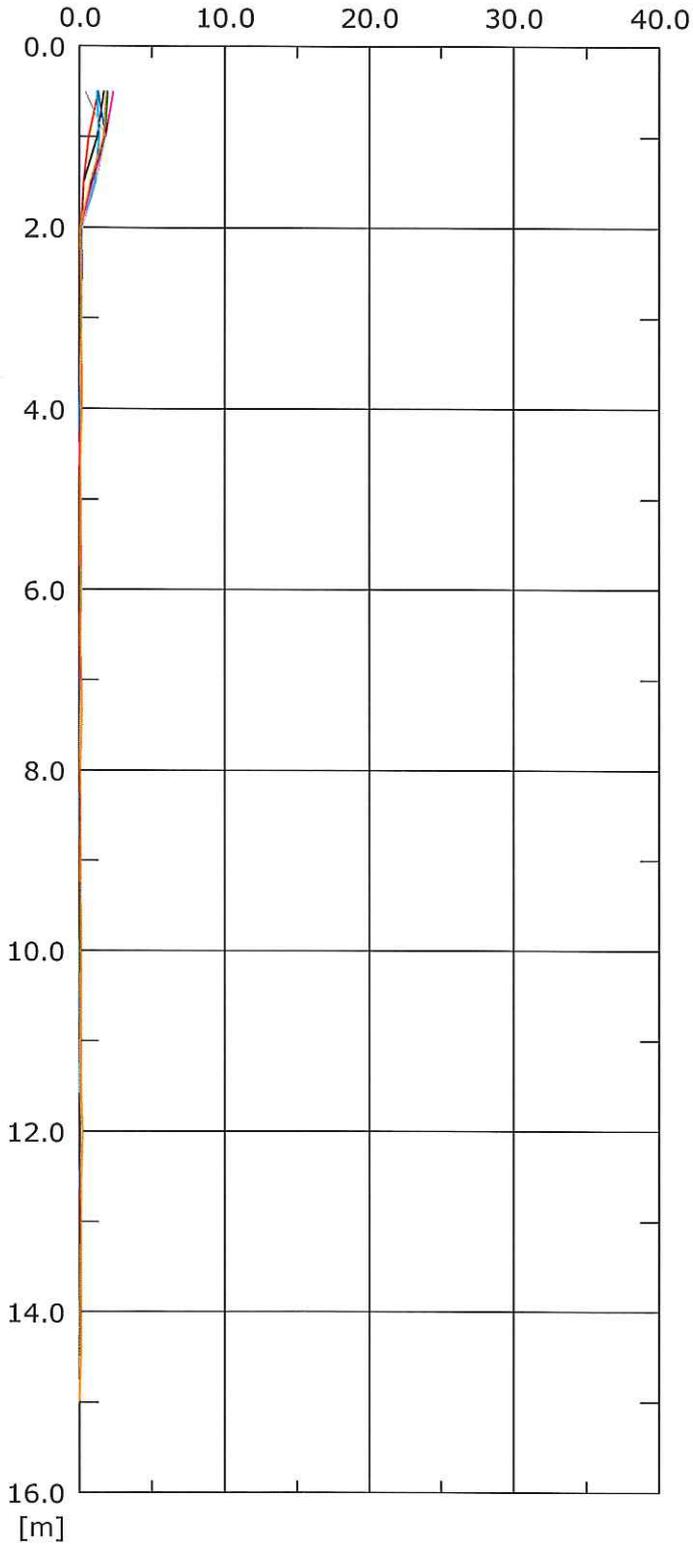
Sito: Discarica Tubo: S5DIS

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 017:09/10/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



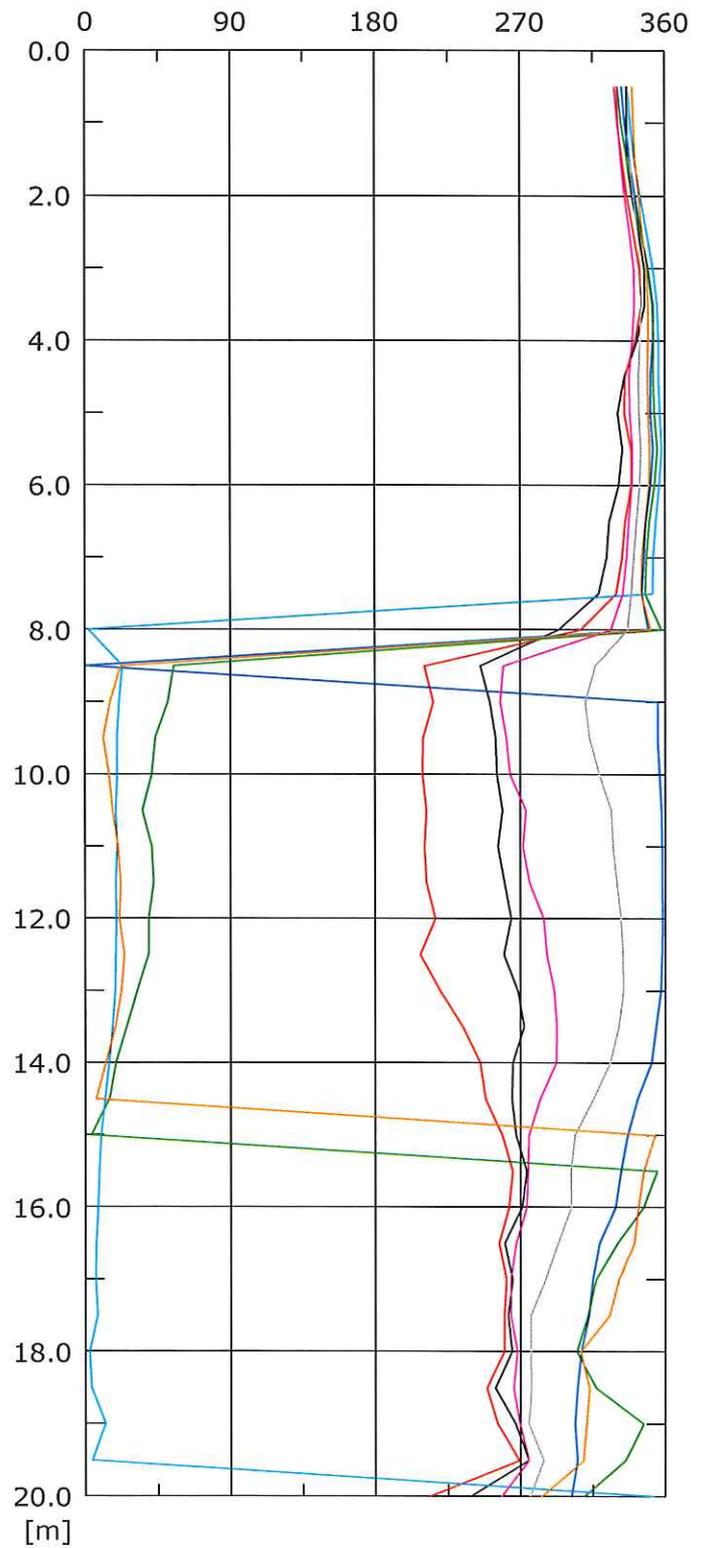
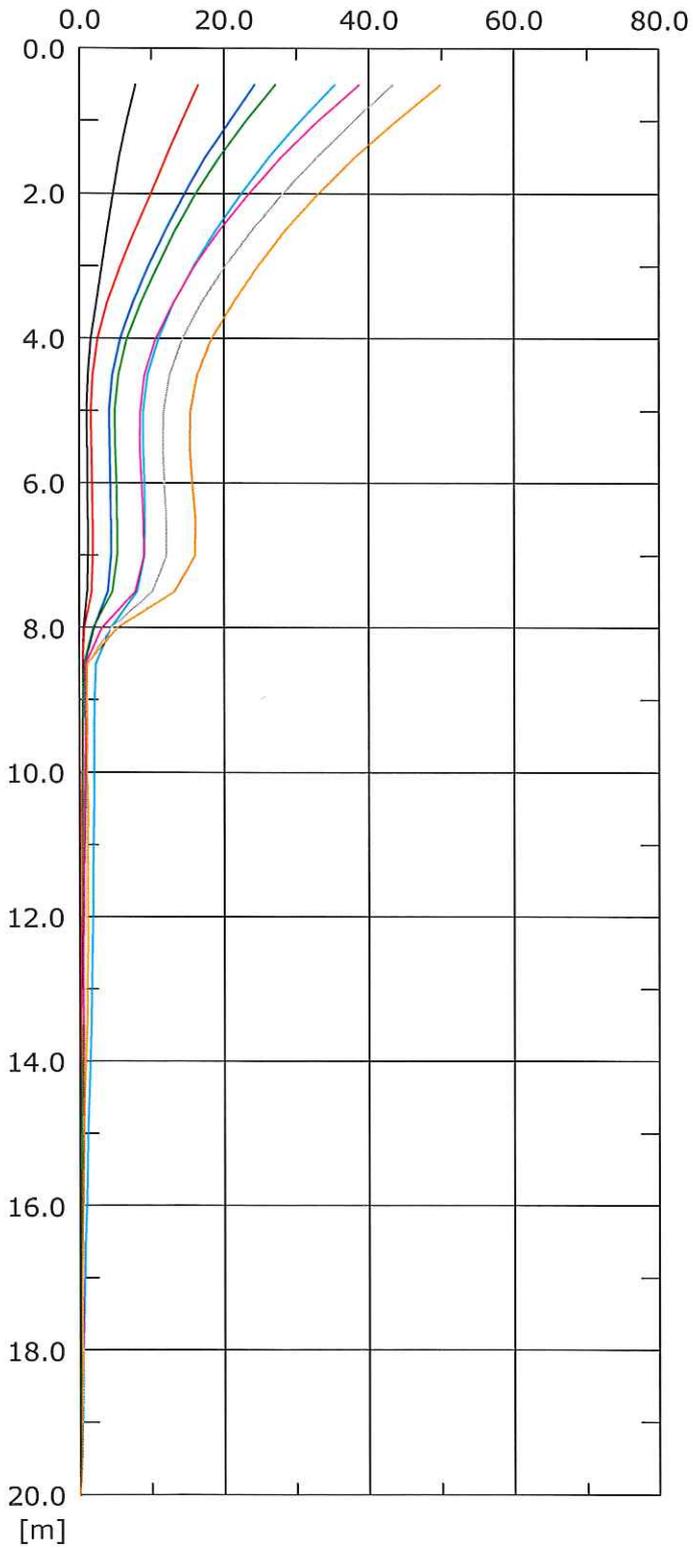
- 018:02/05/2013
- 019:30/10/2013
- 021:12/06/2014
- 022:22/12/2014
- 023:29/07/2015
- 024:03/12/2015
- 025:18/07/2016
- 026:22/12/2016

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 008:09/10/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



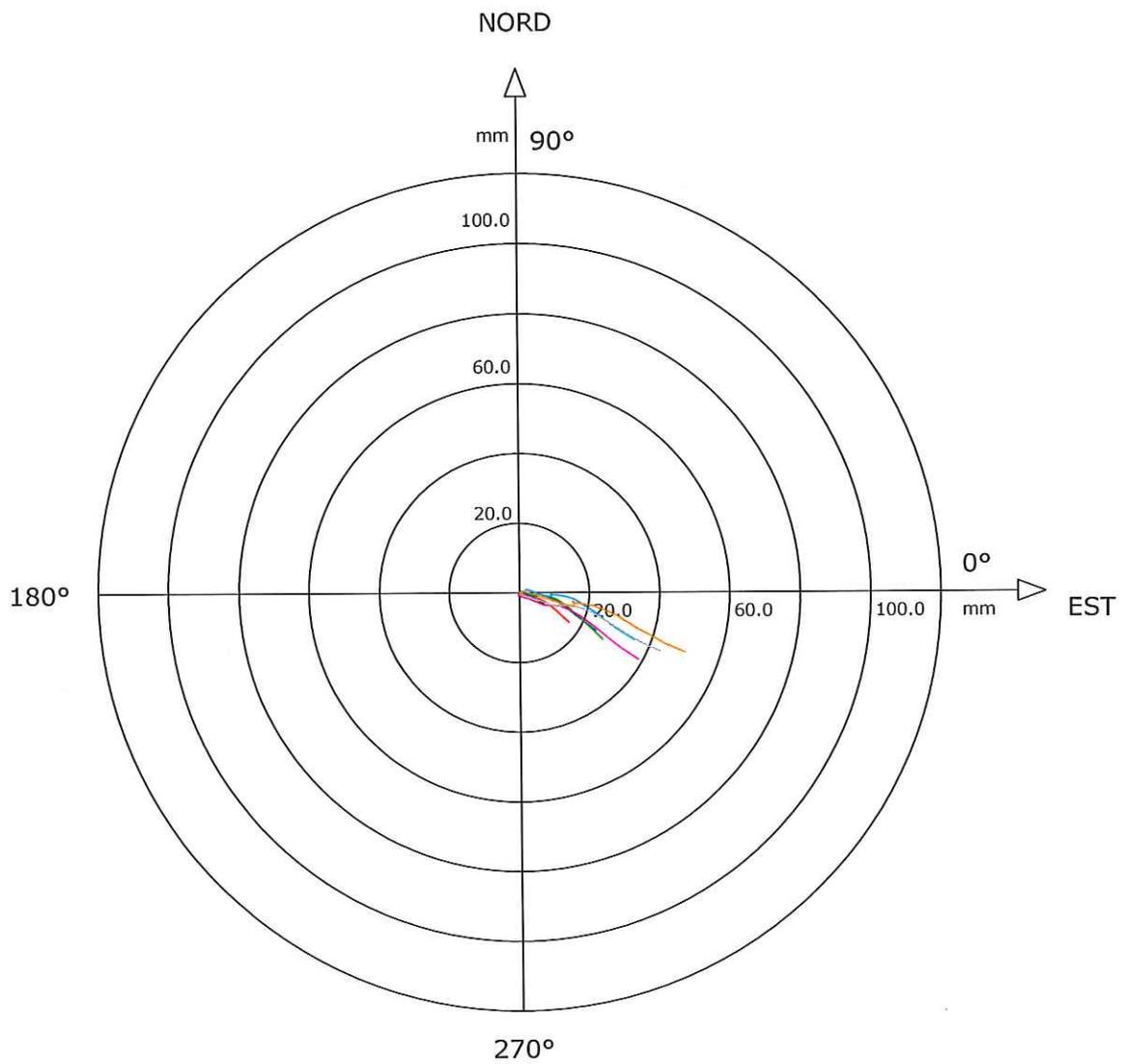
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 009:02/05/2013 | — 010:30/10/2013 | — 012:12/06/2014 |
| — 013:22/12/2014 | — 014:29/07/2015 | — 015:07/12/2015 |
| — 016:14/07/2016 | — 017:22/12/2016 | |

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

— 016:14/07/2016

— 017:22/12/2016

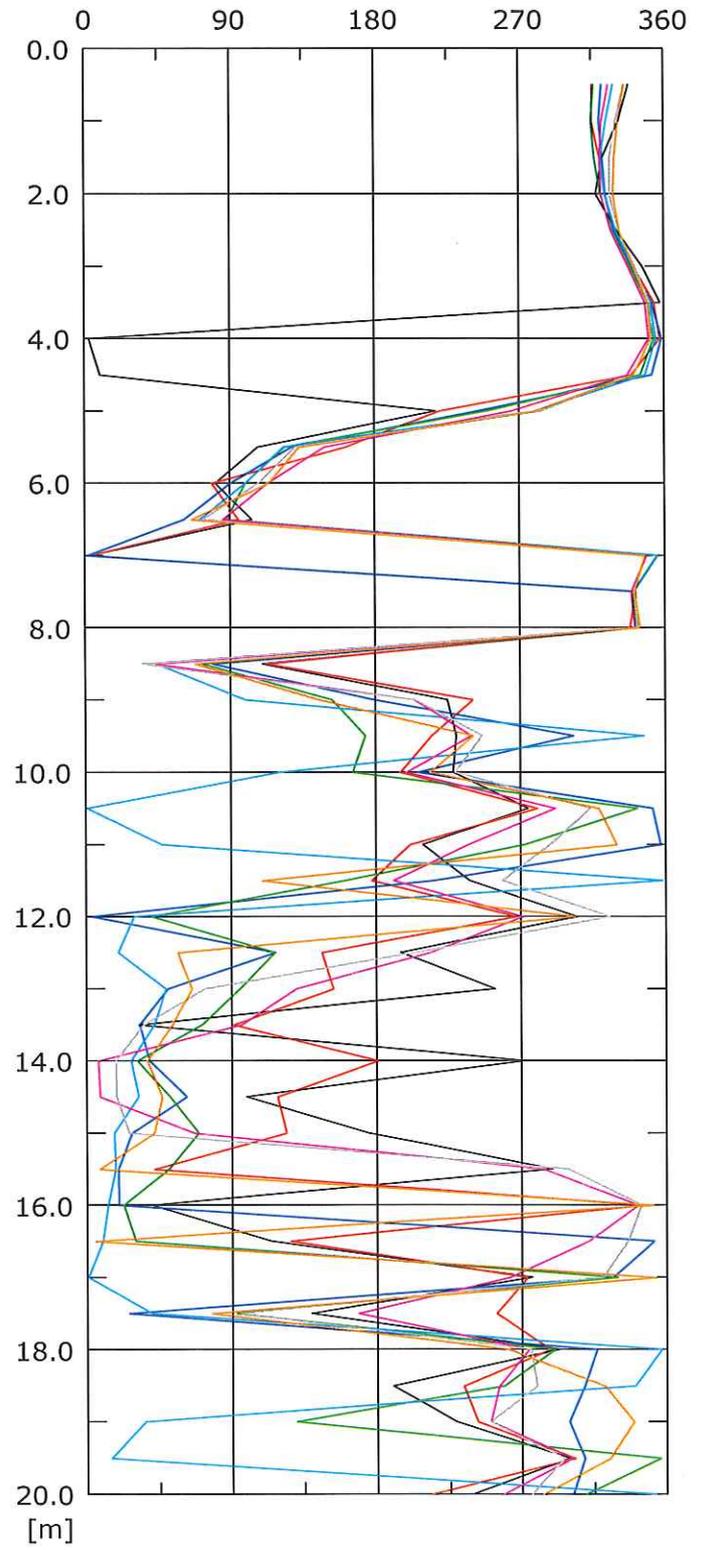
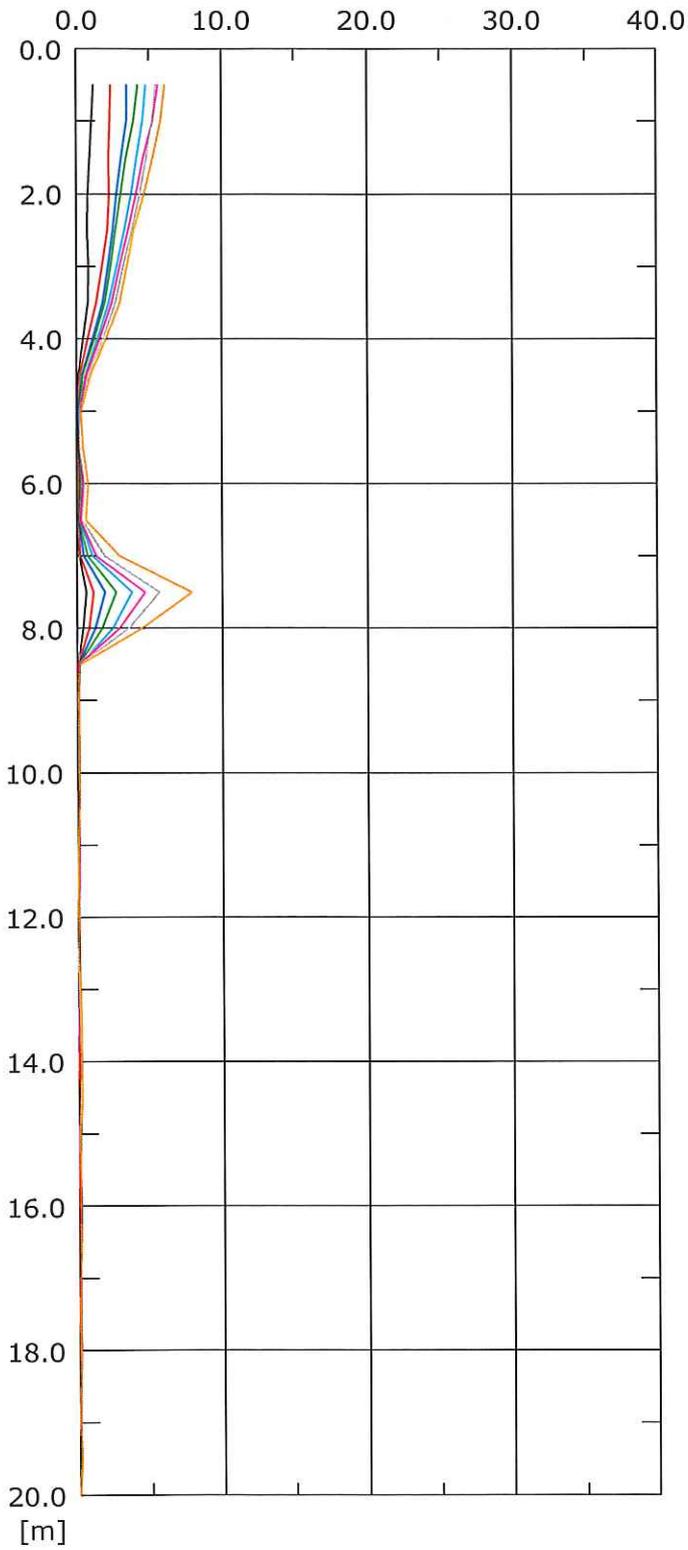
LUCA MONTI

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 008:09/10/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



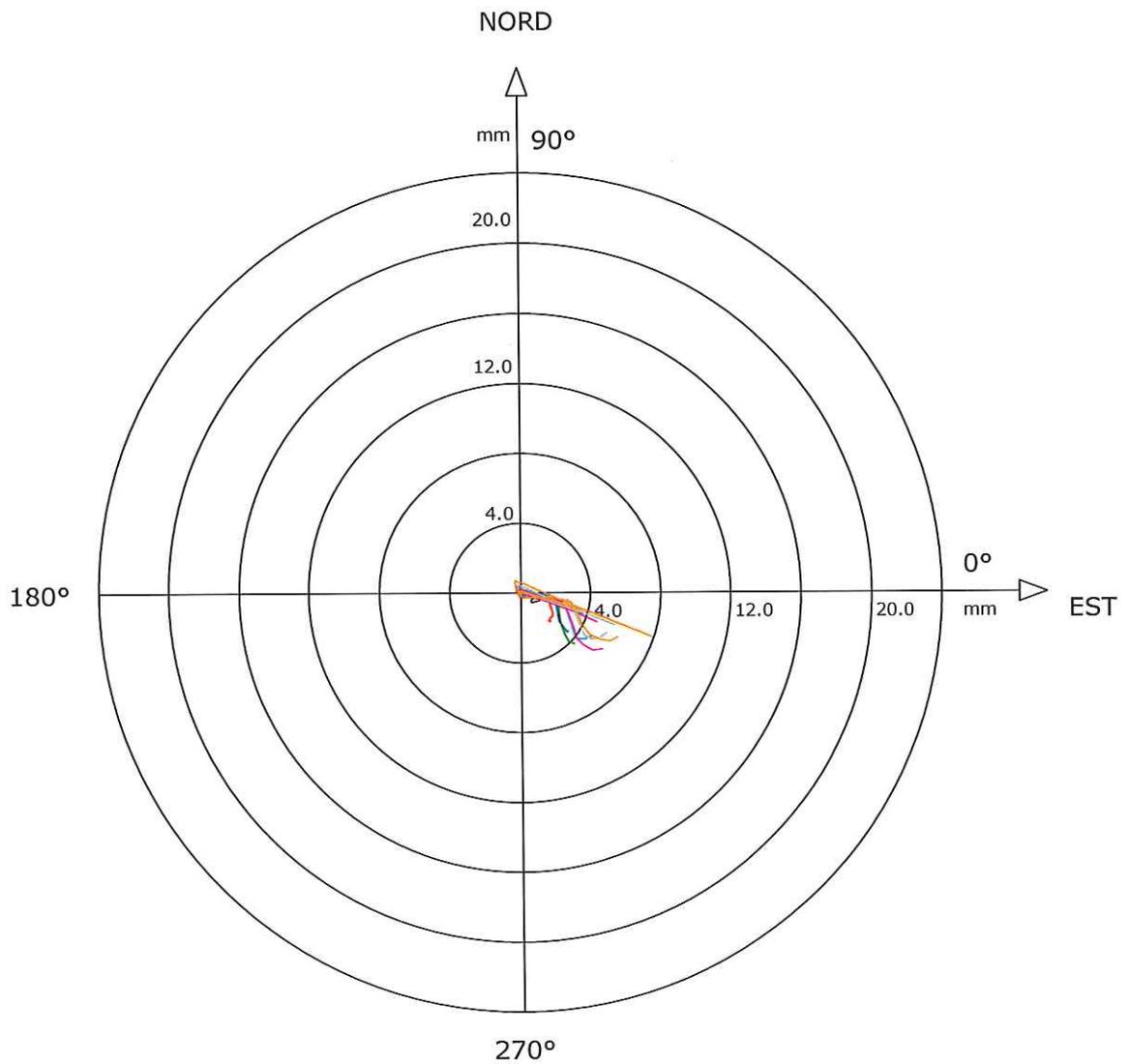
- 009:02/05/2013
- 010:30/10/2013
- 012:12/06/2014
- 013:22/12/2014
- 014:29/07/2015
- 015:07/12/2015
- 016:14/07/2016
- 017:22/12/2016

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

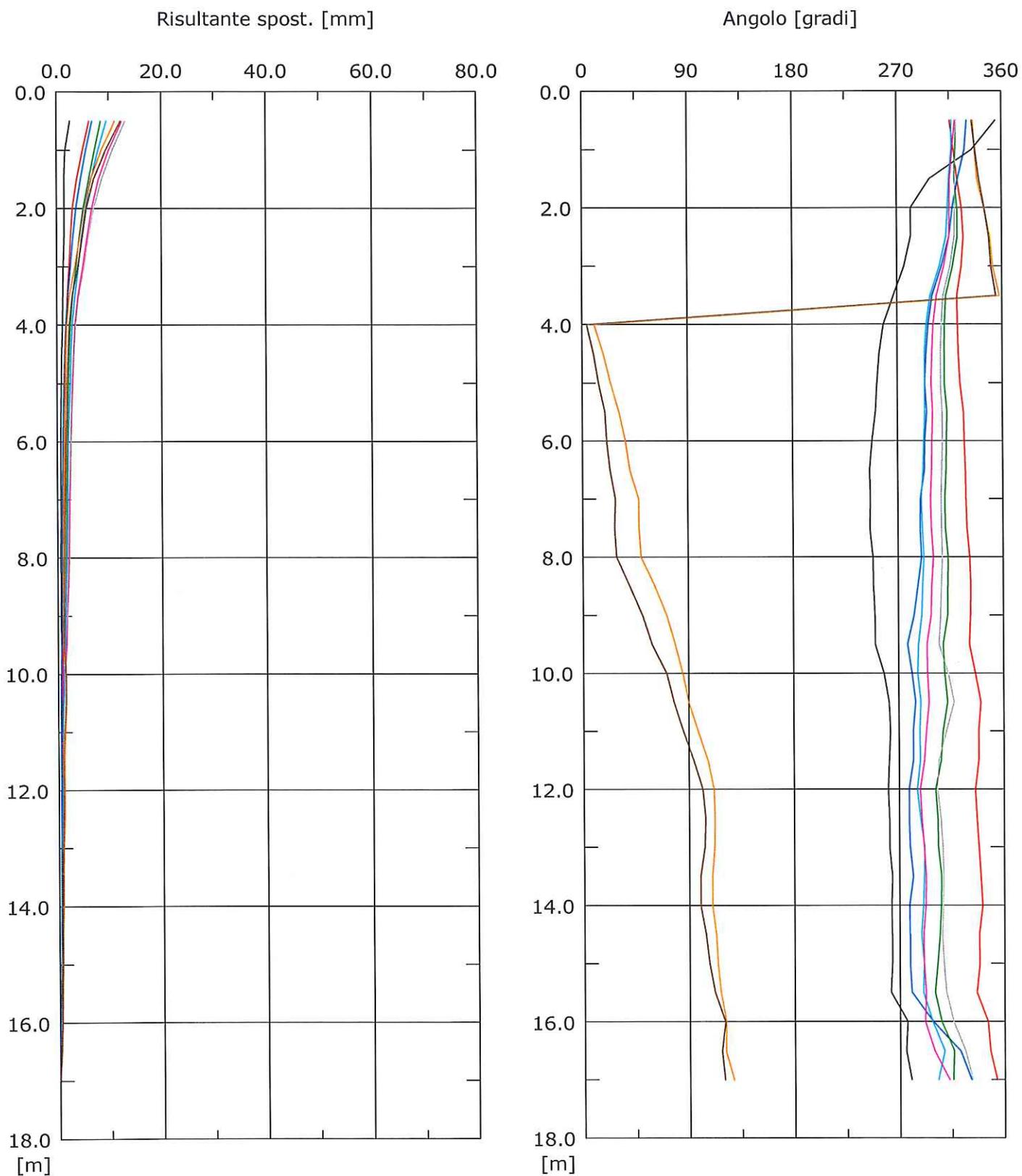
015:07/12/2015

016:14/07/2016

017:22/12/2016

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 007:22/03/2012



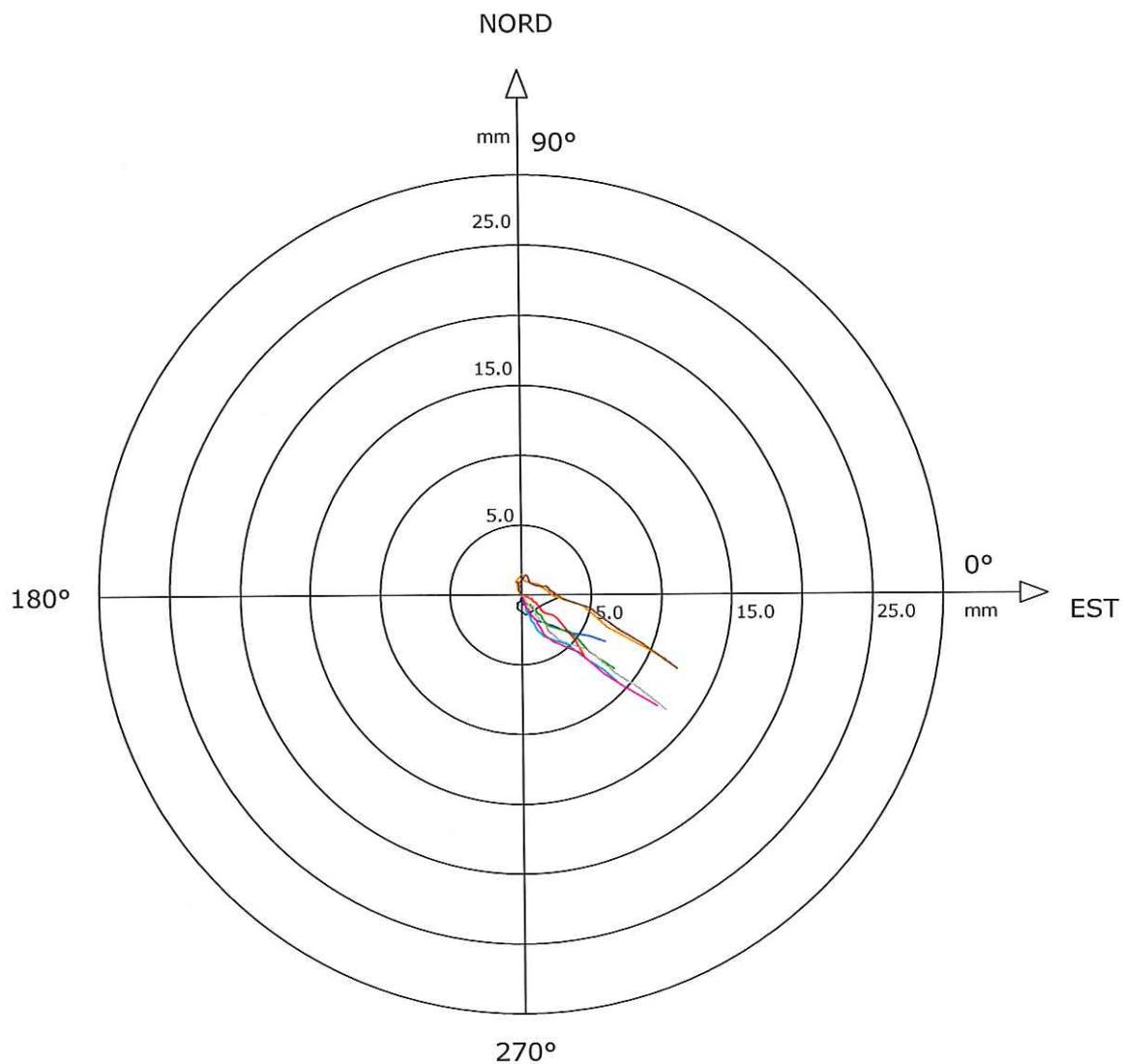
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 008:09/10/2012 | — 009:02/05/2013 | — 010:30/10/2013 |
| — 011:12/06/2014 | — 012:18/12/2014 | — 013:29/07/2015 |
| — 014:03/12/2015 | — 015:14/07/2016 | — 016:22/12/2016 |

Sito: Discarica Tubo: S601I

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

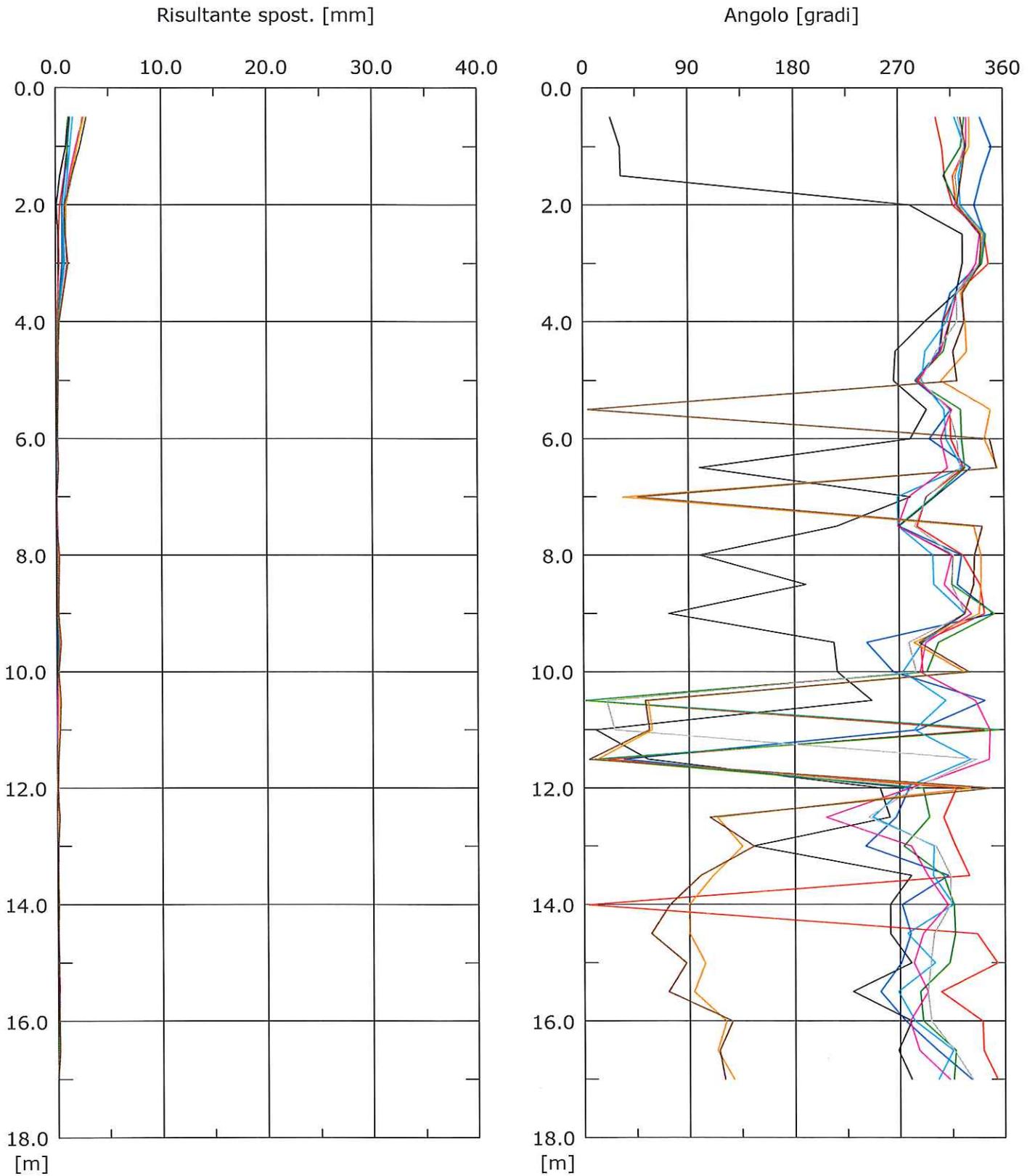
— 013:29/07/2015

— 014:03/12/2015

— 015:14/07/2016

— 016:22/12/2016

LUCA MONTI



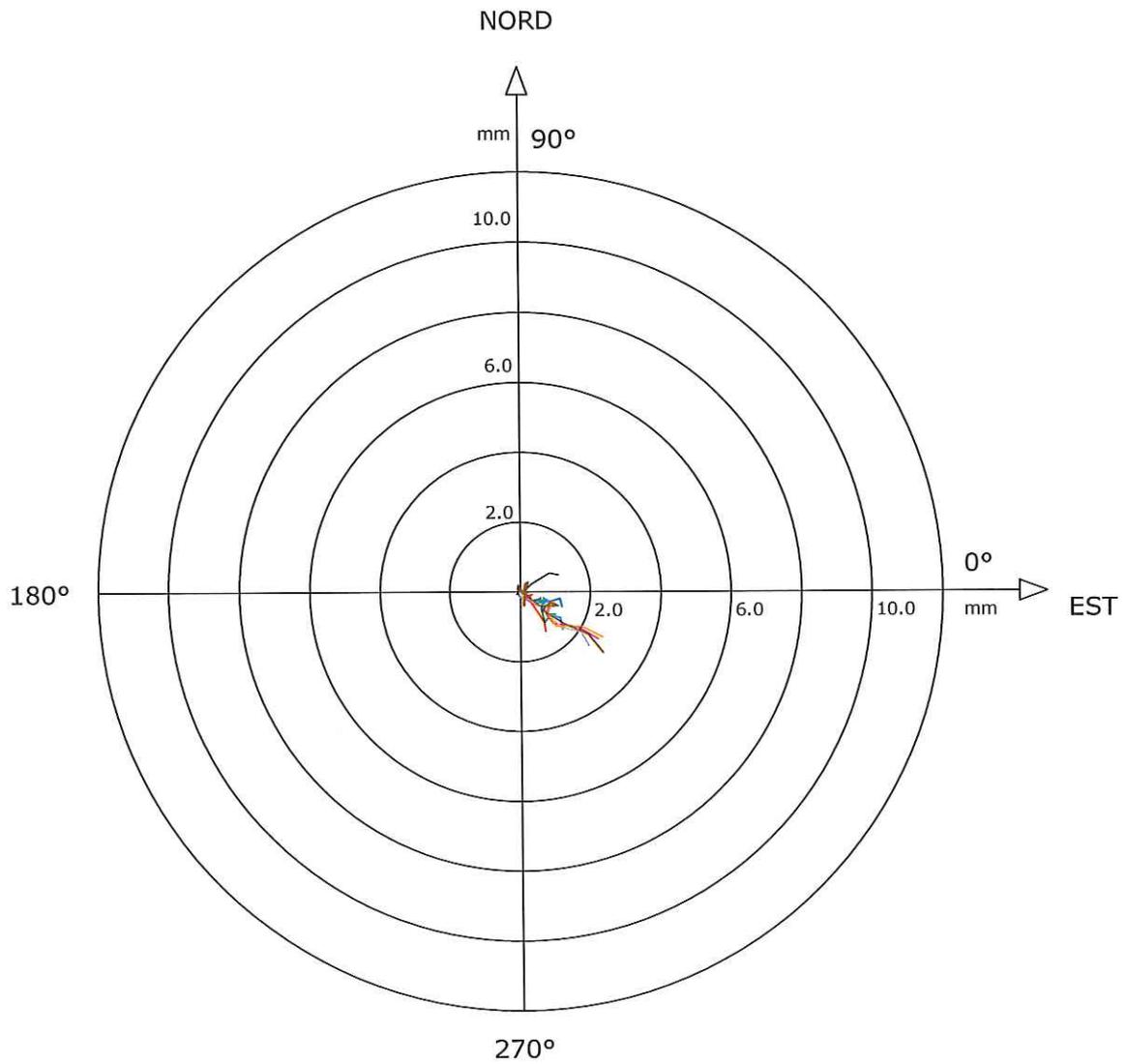
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 008:09/10/2012 | — 009:02/05/2013 | — 010:30/10/2013 |
| — 011:12/06/2014 | — 012:18/12/2014 | — 013:29/07/2015 |
| — 014:03/12/2015 | — 015:14/07/2016 | — 016:22/12/2016 |

Sito: Discarica Tubo: S601I

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

015:14/07/2016

016:22/12/2016

LUCA MONTI

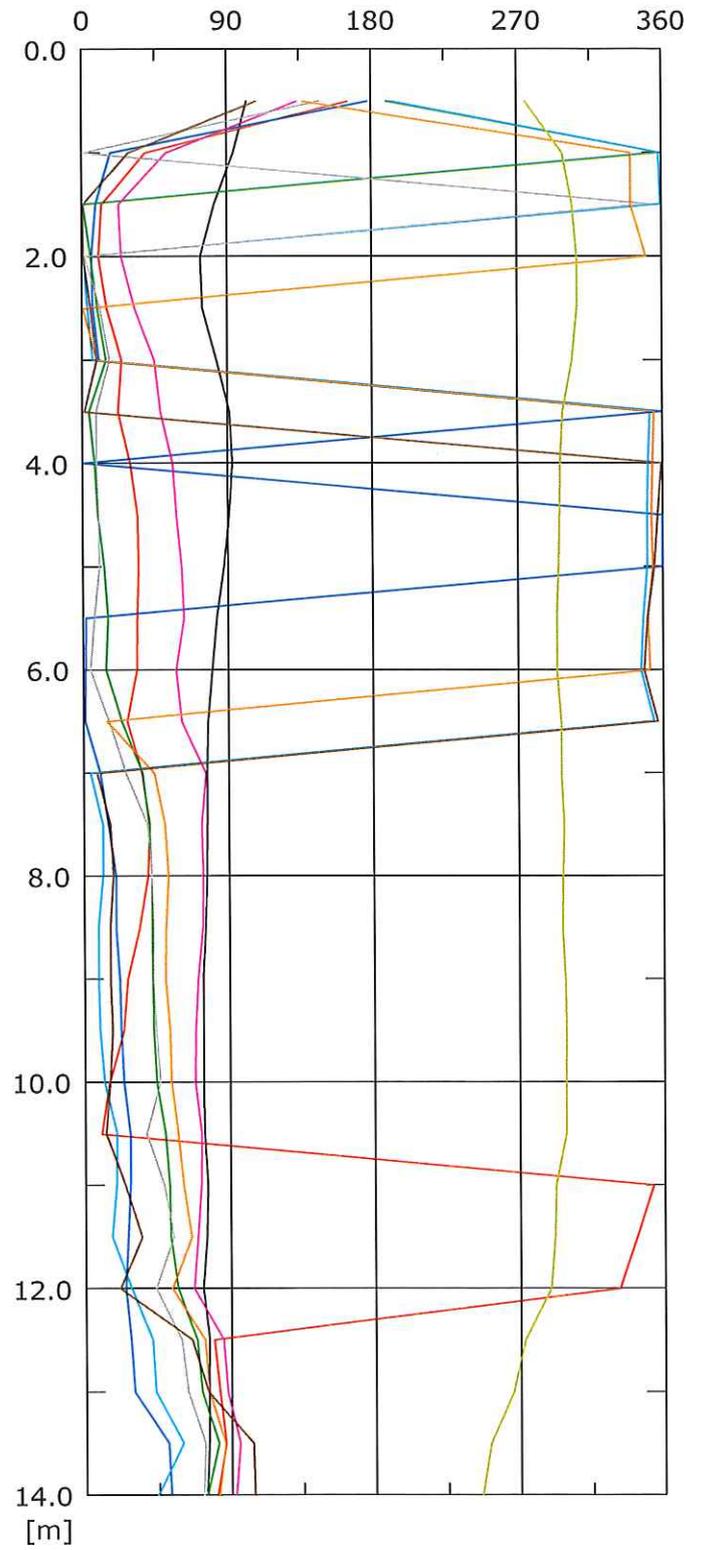
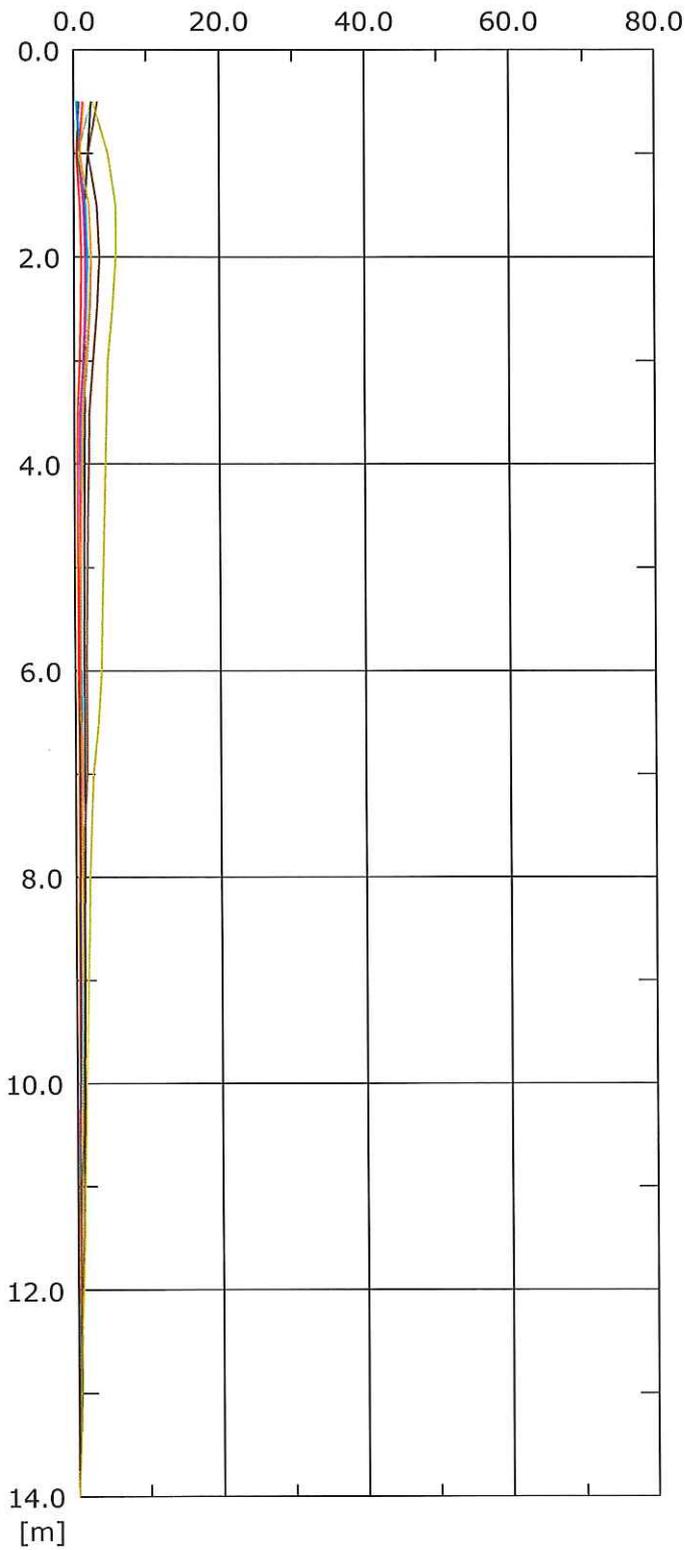
Sito: Discarica Tubo: S602I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 009:03/08/2011

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



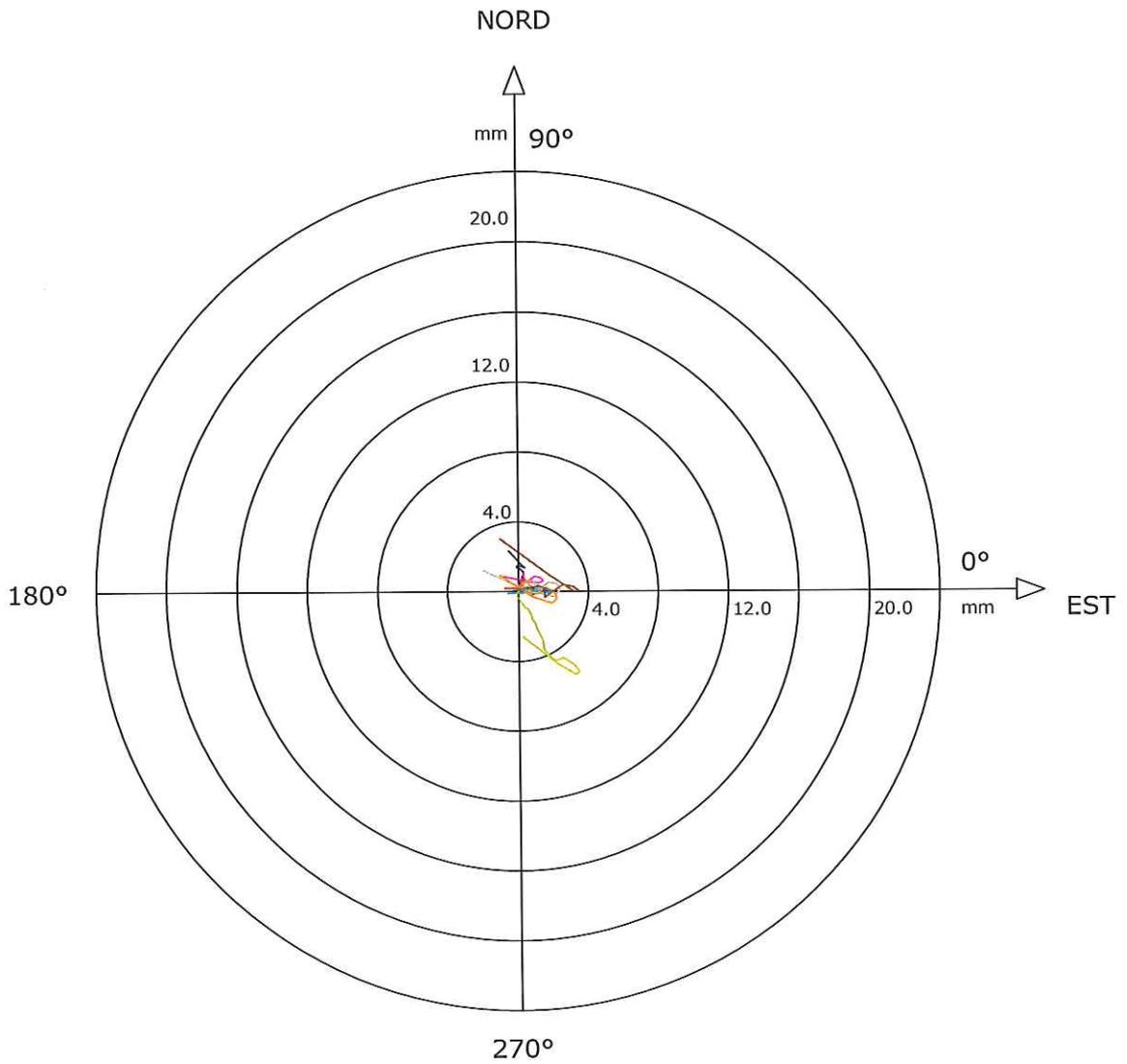
- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| 010:22/03/2012 | 011:09/10/2012 | 012:02/05/2013 |
| 013:30/10/2013 | 014:12/06/2014 | 015:18/12/2014 |
| 016:29/07/2015 | 017:03/12/2015 | 018:14/07/2016 |
| 019:22/12/2016 | | |

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

018:14/07/2016

019:22/12/2016

LUCA MONTI

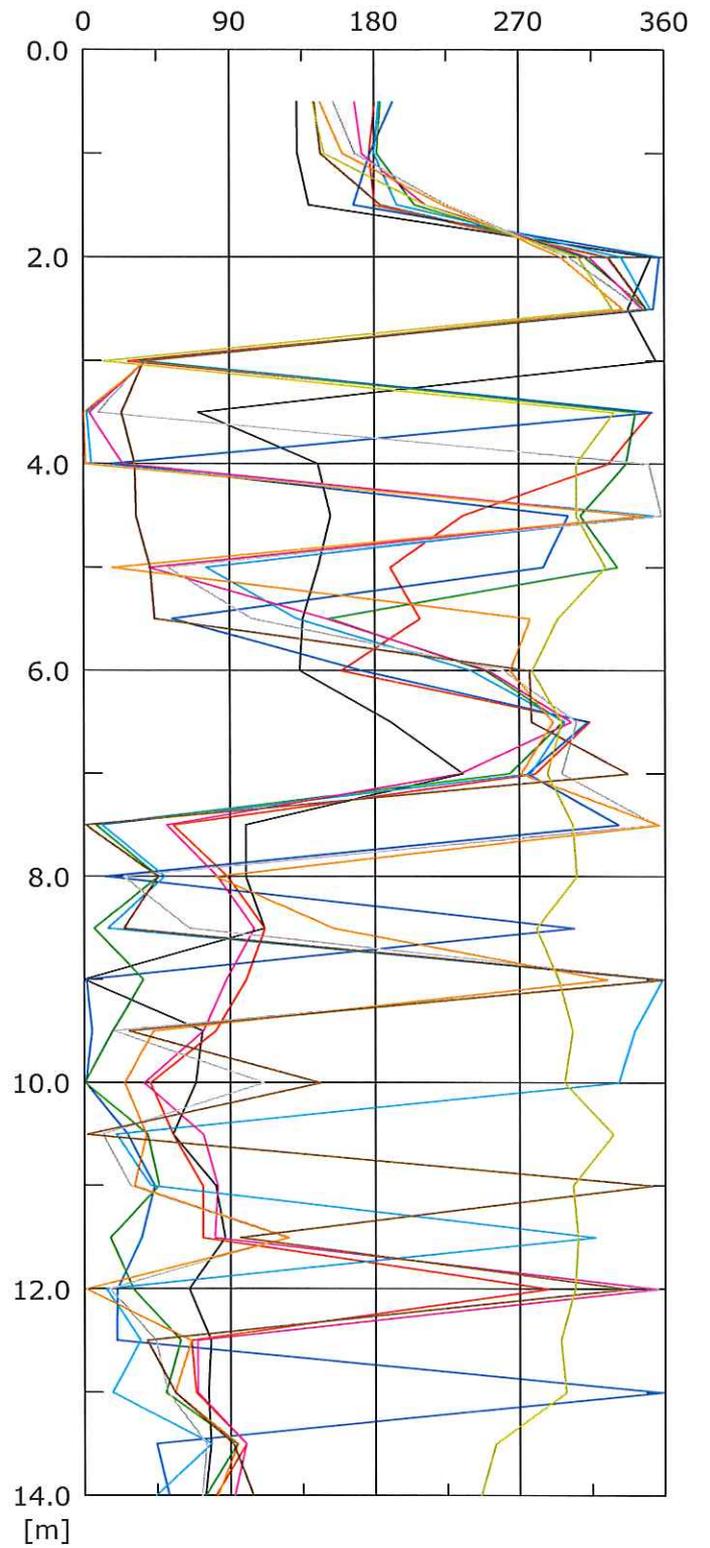
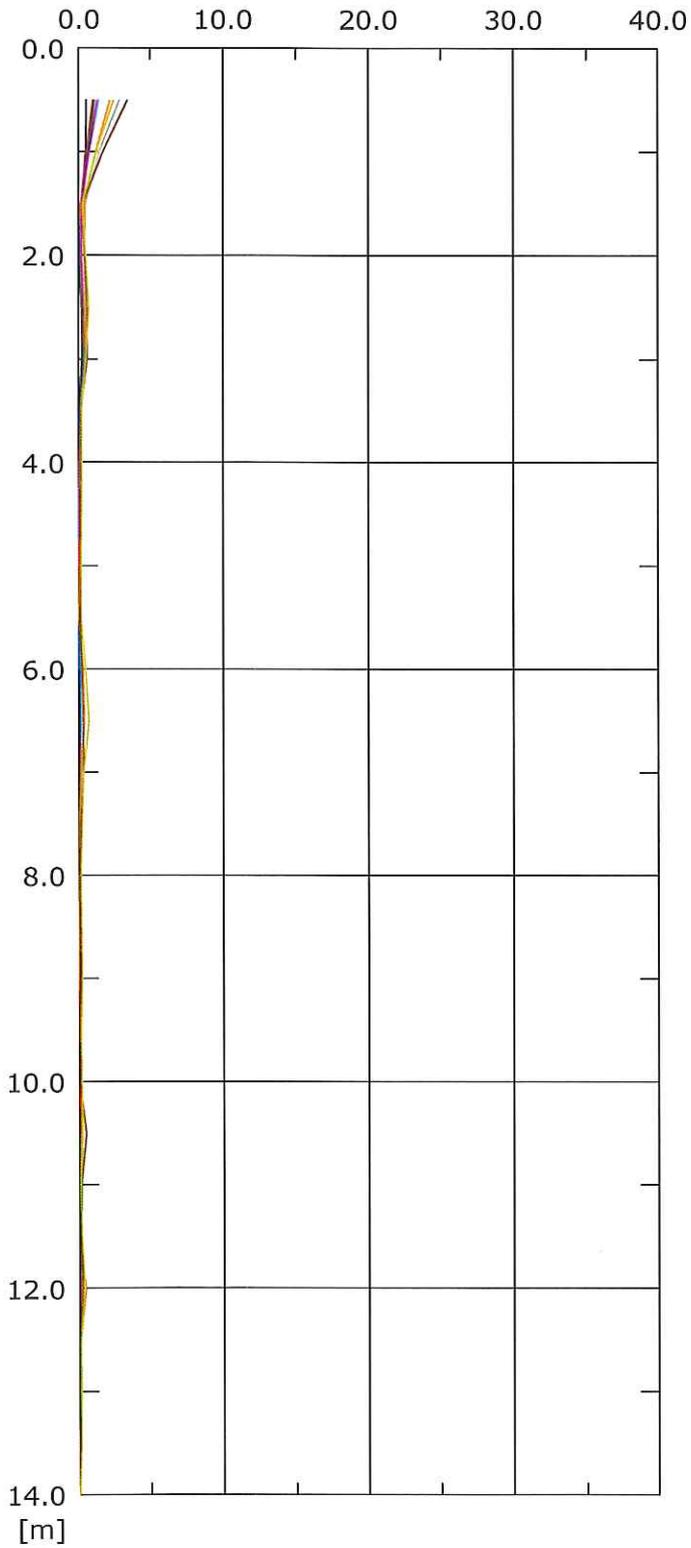
Sito: Discarica Tubo: S602I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 009:03/08/2011

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



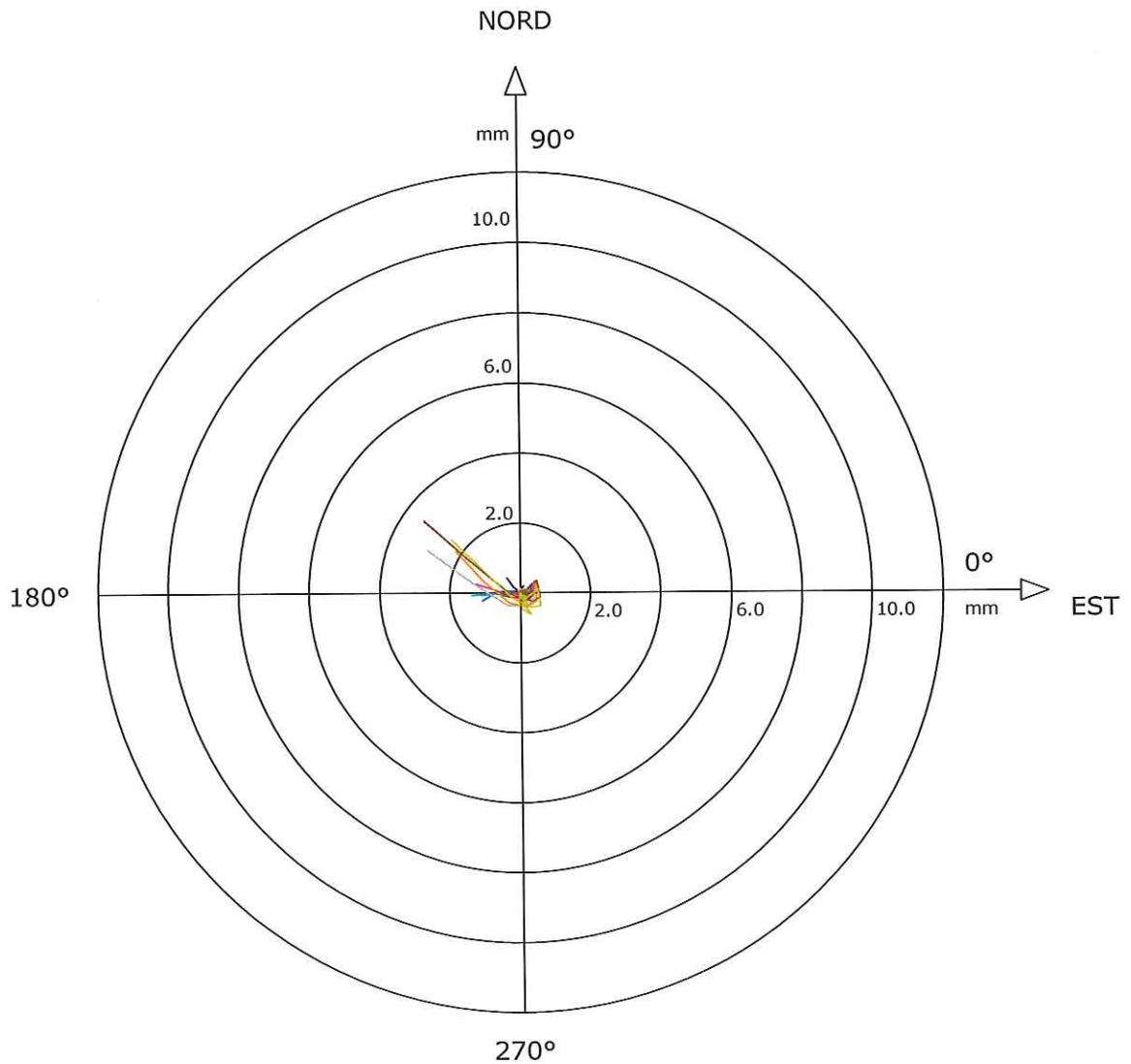
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 010:22/03/2012 | — 011:09/10/2012 | — 012:02/05/2013 |
| — 013:30/10/2013 | — 014:12/06/2014 | — 015:18/12/2014 |
| — 016:29/07/2015 | — 017:03/12/2015 | — 018:14/07/2016 |
| — 019:22/12/2016 | | |

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

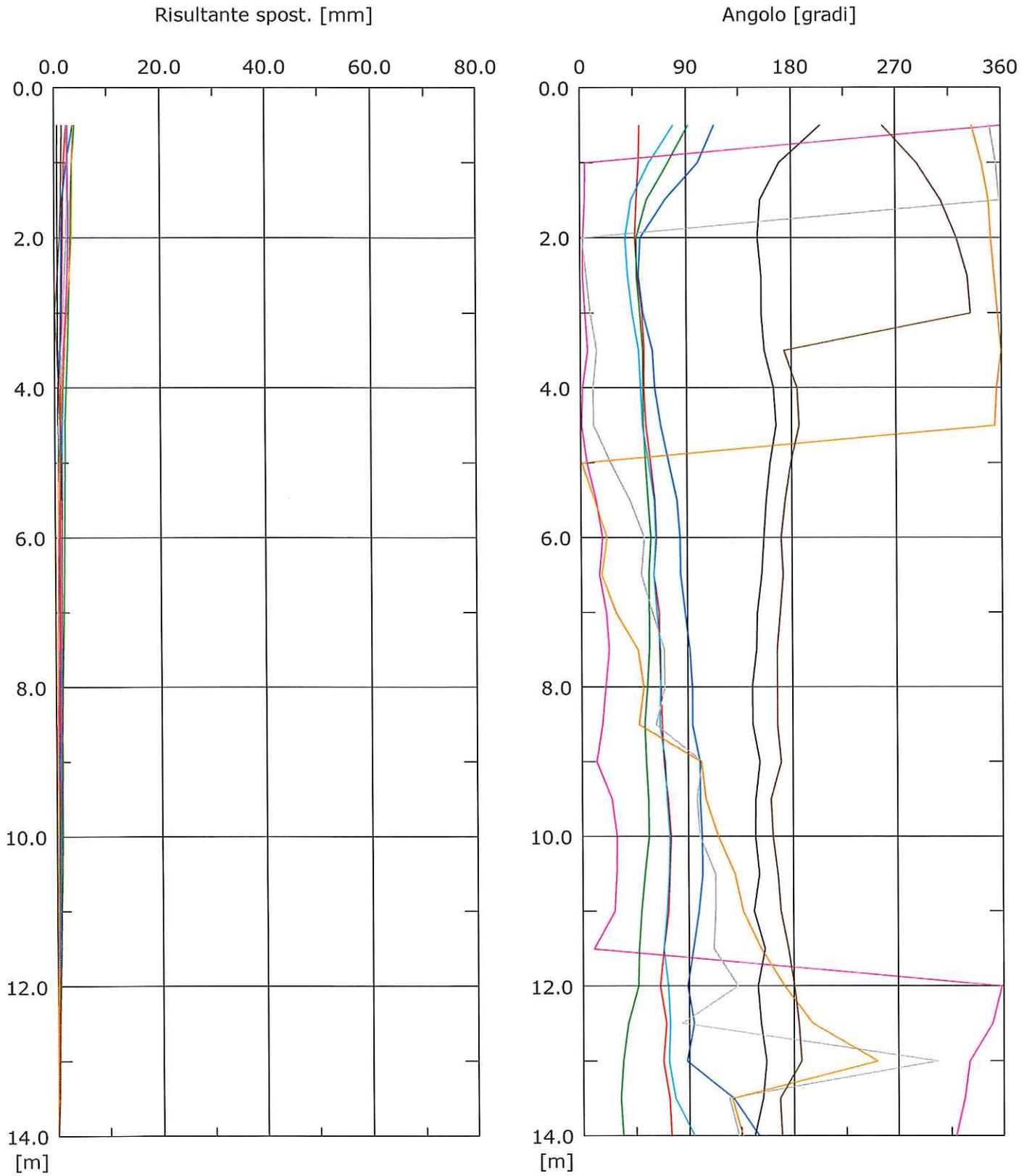
016:29/07/2015

017:03/12/2015

018:14/07/2016

019:22/12/2016

LUCA MONTI



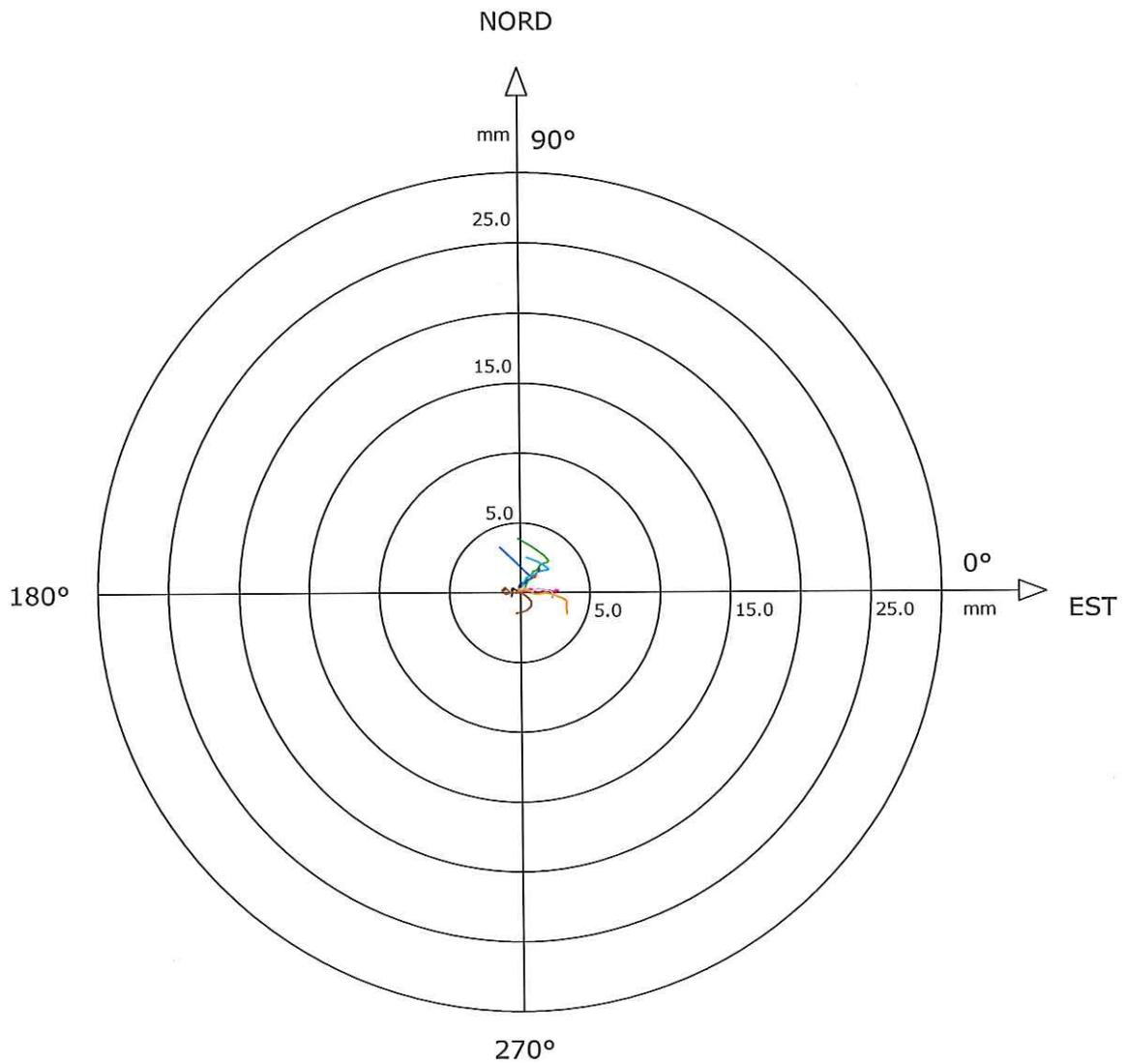
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 011:09/10/2012 | — 012:02/05/2013 | — 013:30/10/2013 |
| — 014:12/06/2014 | — 015:18/12/2014 | — 016:29/07/2015 |
| — 017:03/12/2015 | — 018:14/07/2016 | — 019:22/12/2016 |

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

— 018:14/07/2016

— 019:22/12/2016

LUCA MONTI

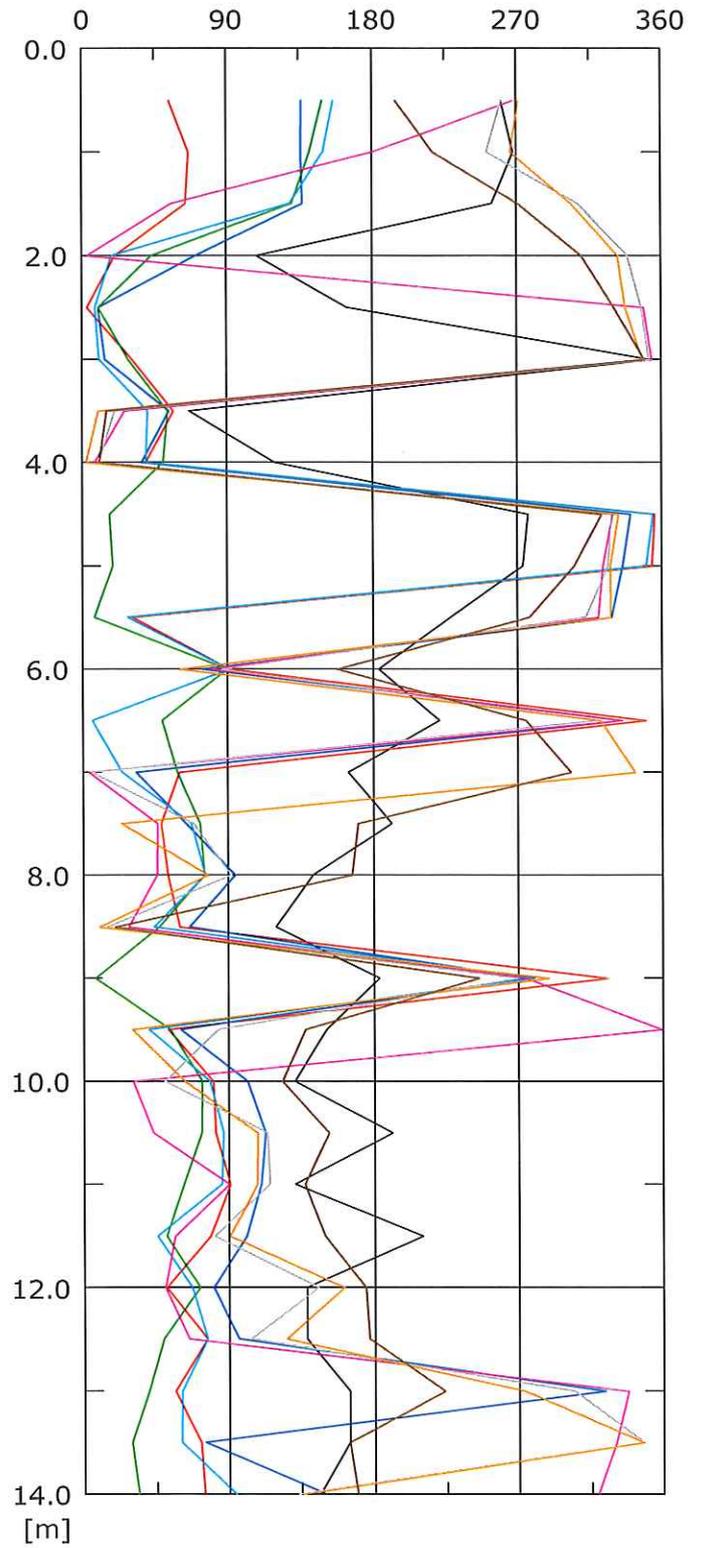
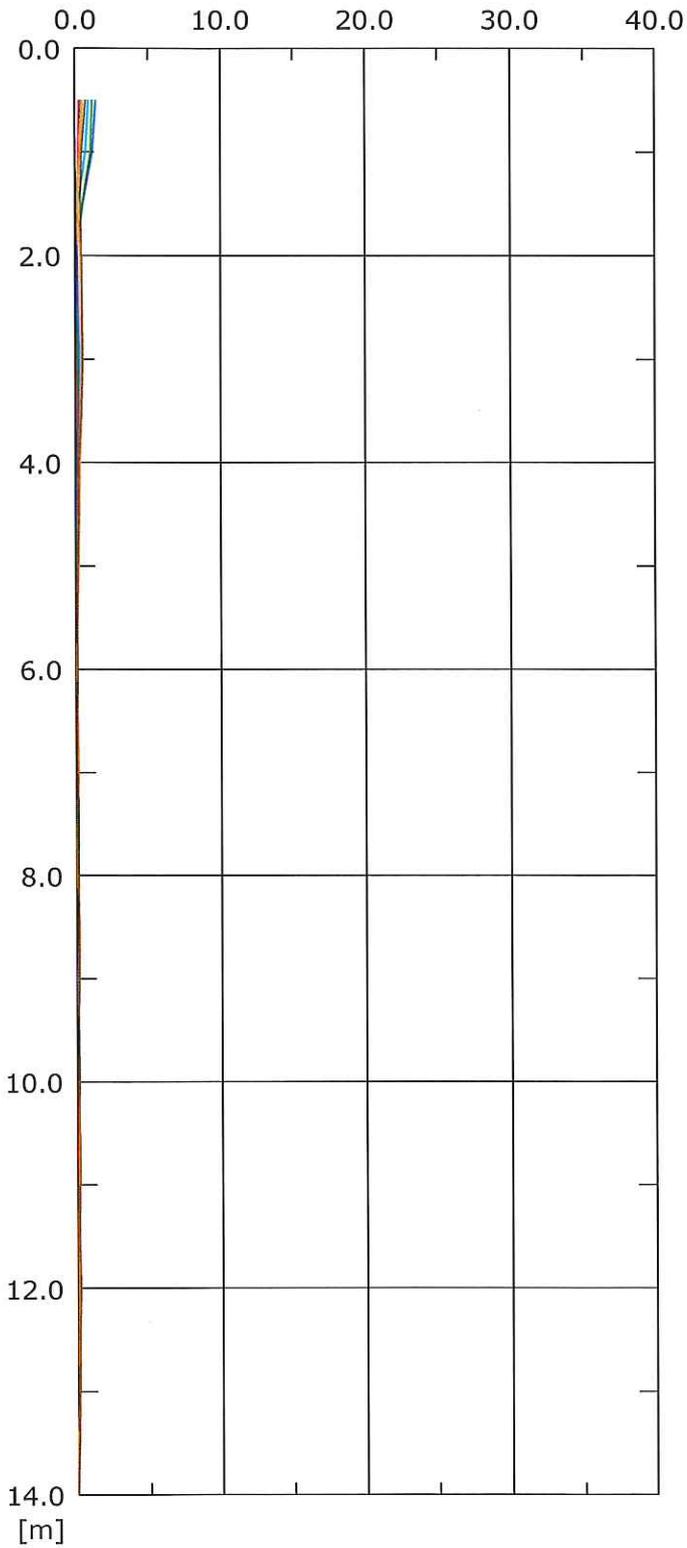
Sito: Discarica Tubo: S603I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



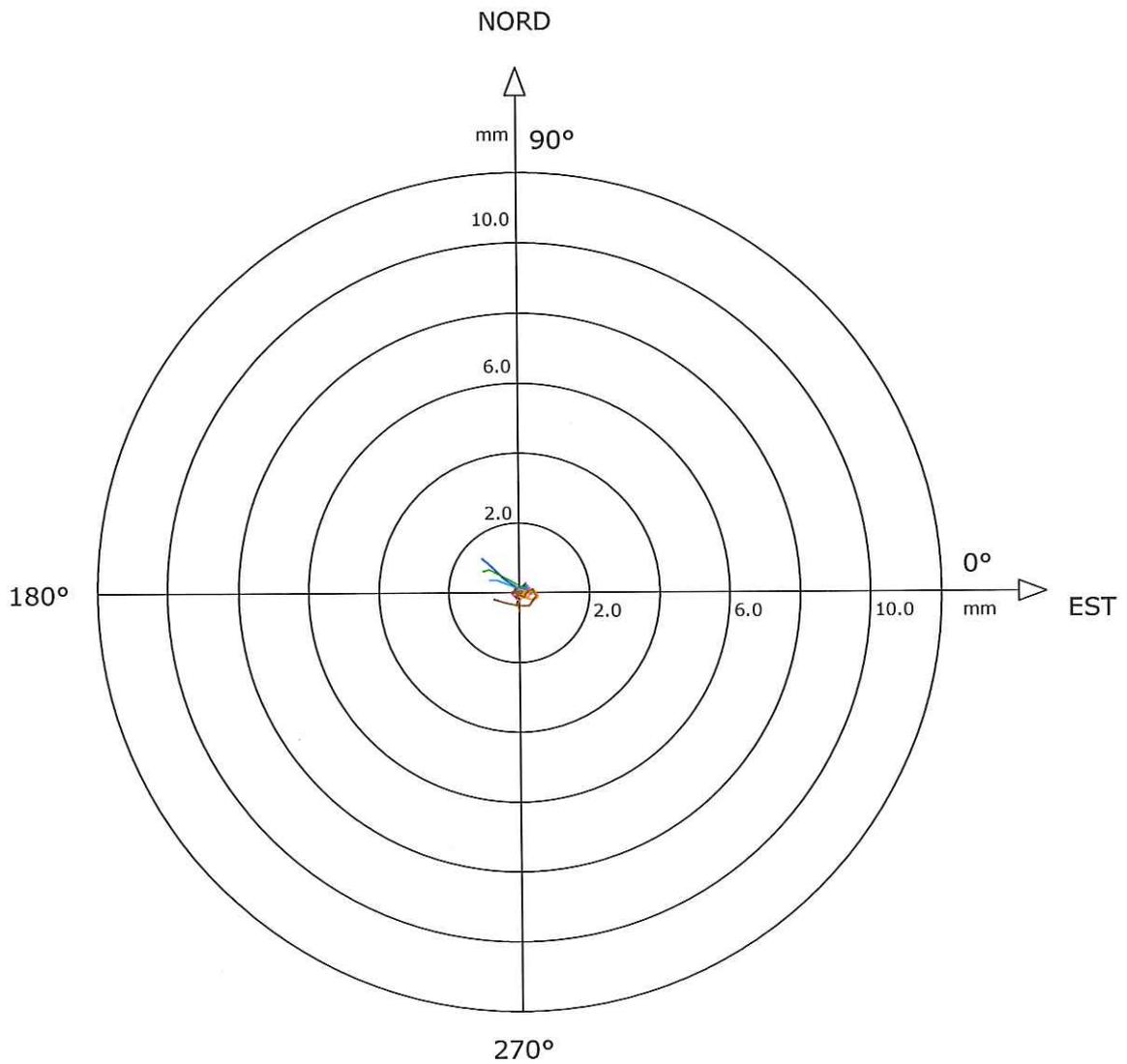
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 011:09/10/2012 | — 012:02/05/2013 | — 013:30/10/2013 |
| — 014:12/06/2014 | — 015:18/12/2014 | — 016:29/07/2015 |
| — 017:03/12/2015 | — 018:14/07/2016 | — 019:22/12/2016 |

Sito: Discarica Tubo: S603I

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

— 018:14/07/2016

— 019:22/12/2016

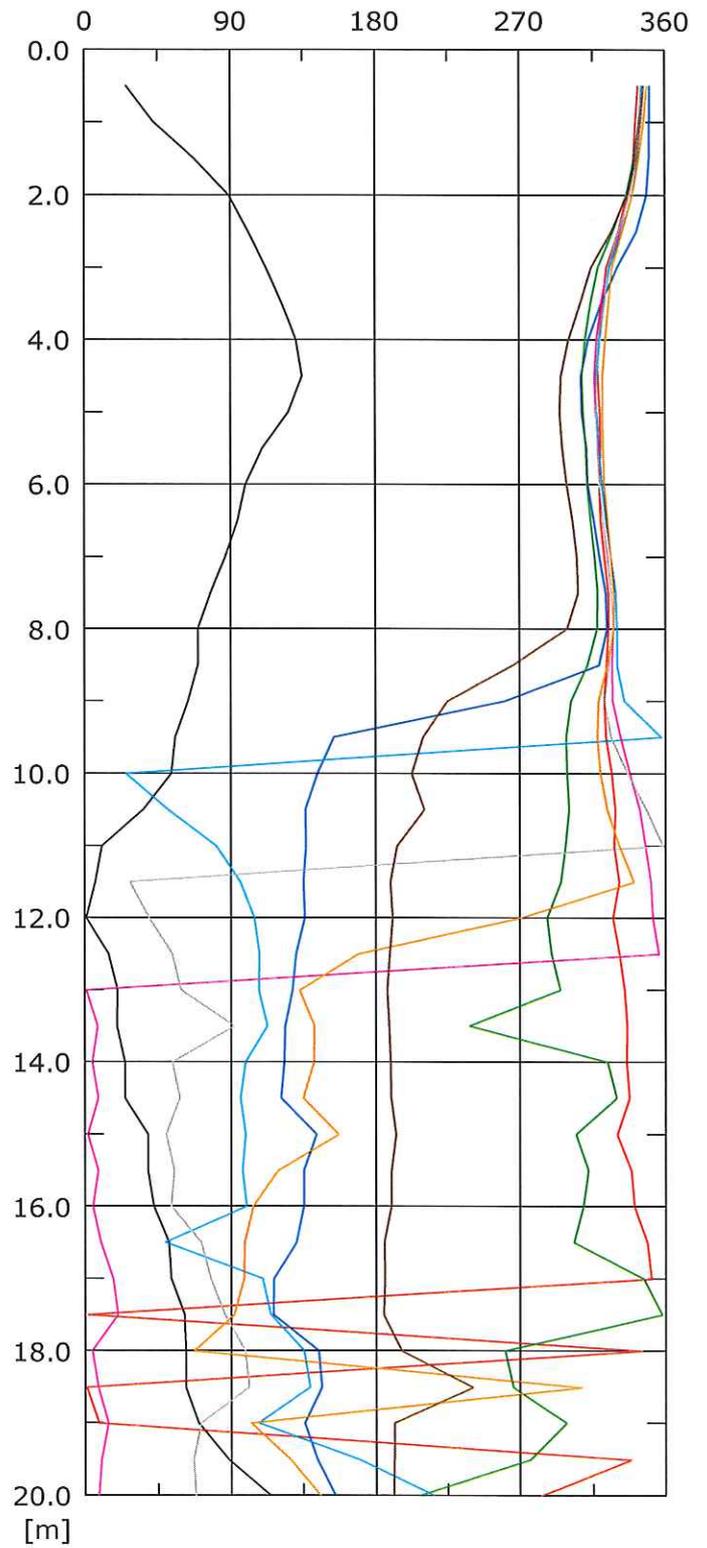
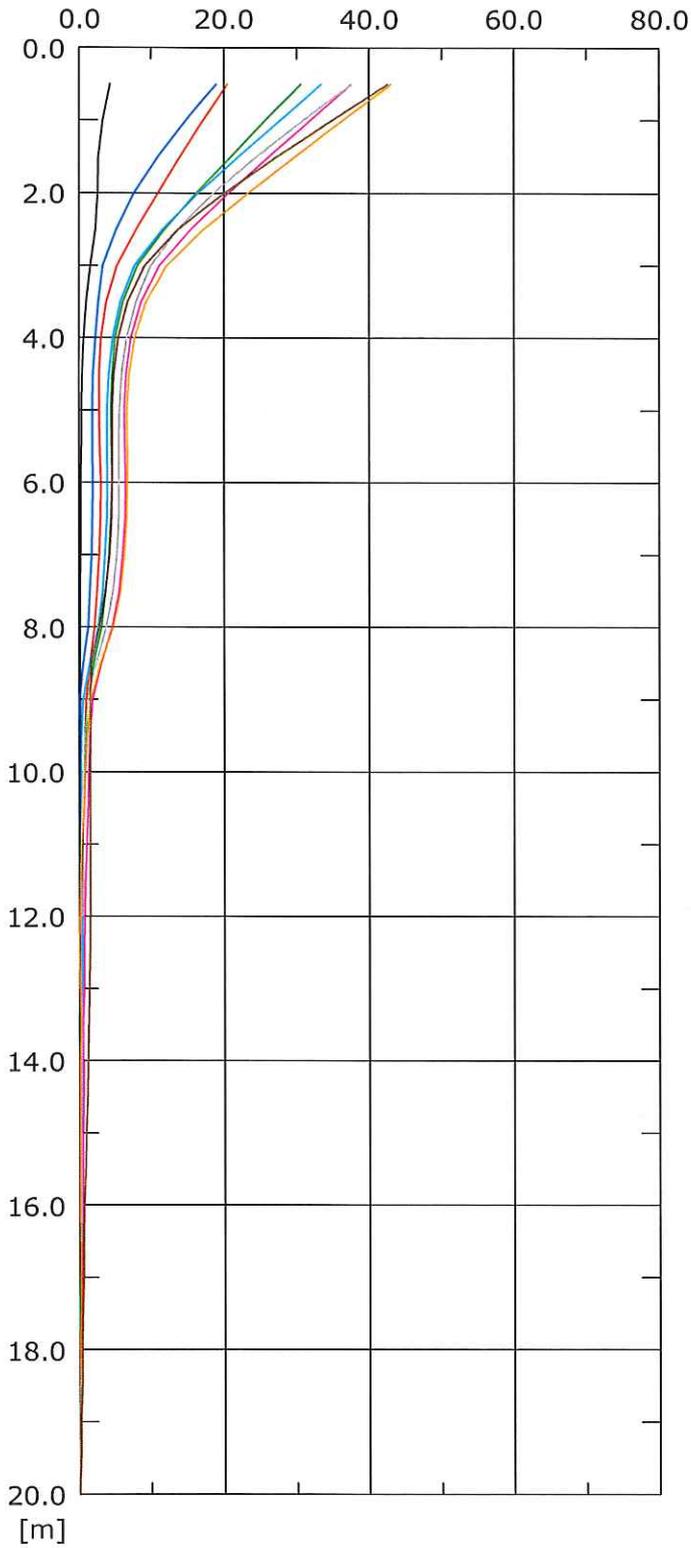
LUCA MONTI

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



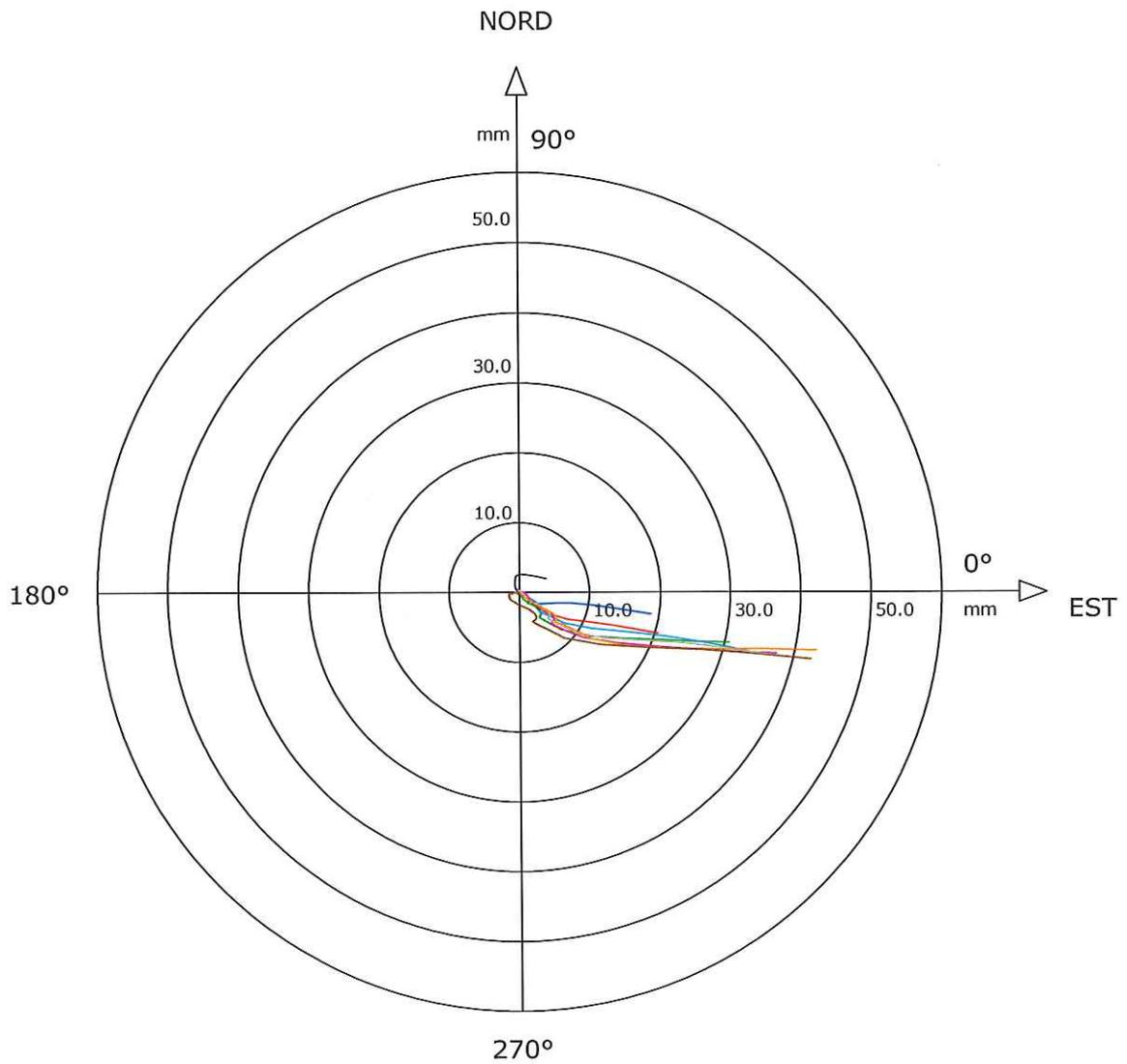
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 011:09/10/2012 | — 012:02/05/2013 | — 013:30/10/2013 |
| — 014:12/06/2014 | — 015:18/12/2014 | — 016:29/07/2015 |
| — 017:03/12/2015 | — 018:14/07/2016 | — 019:22/12/2016 |

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

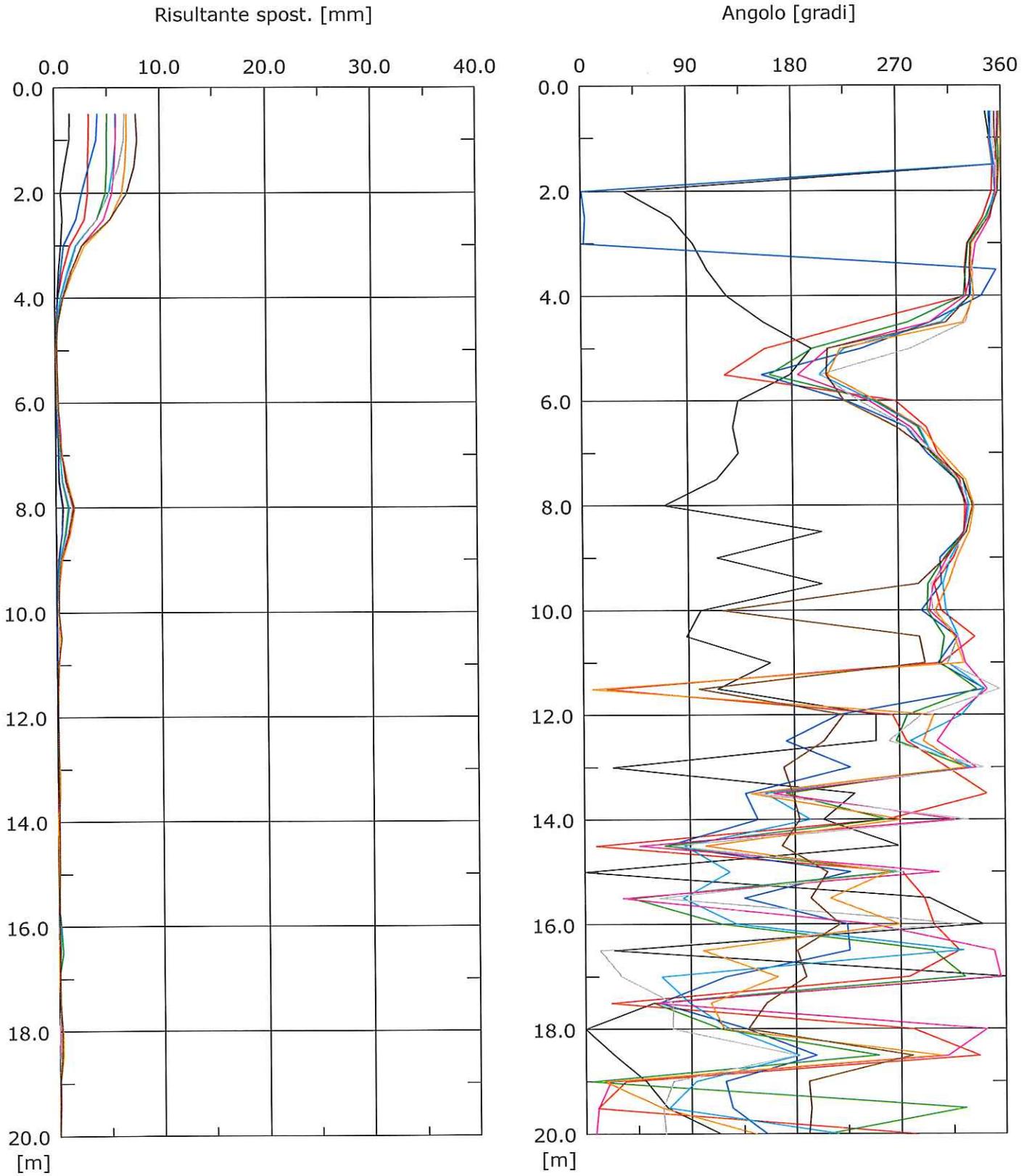
— 016:29/07/2015

— 017:03/12/2015

— 018:14/07/2016

— 019:22/12/2016

LUCA MONTI



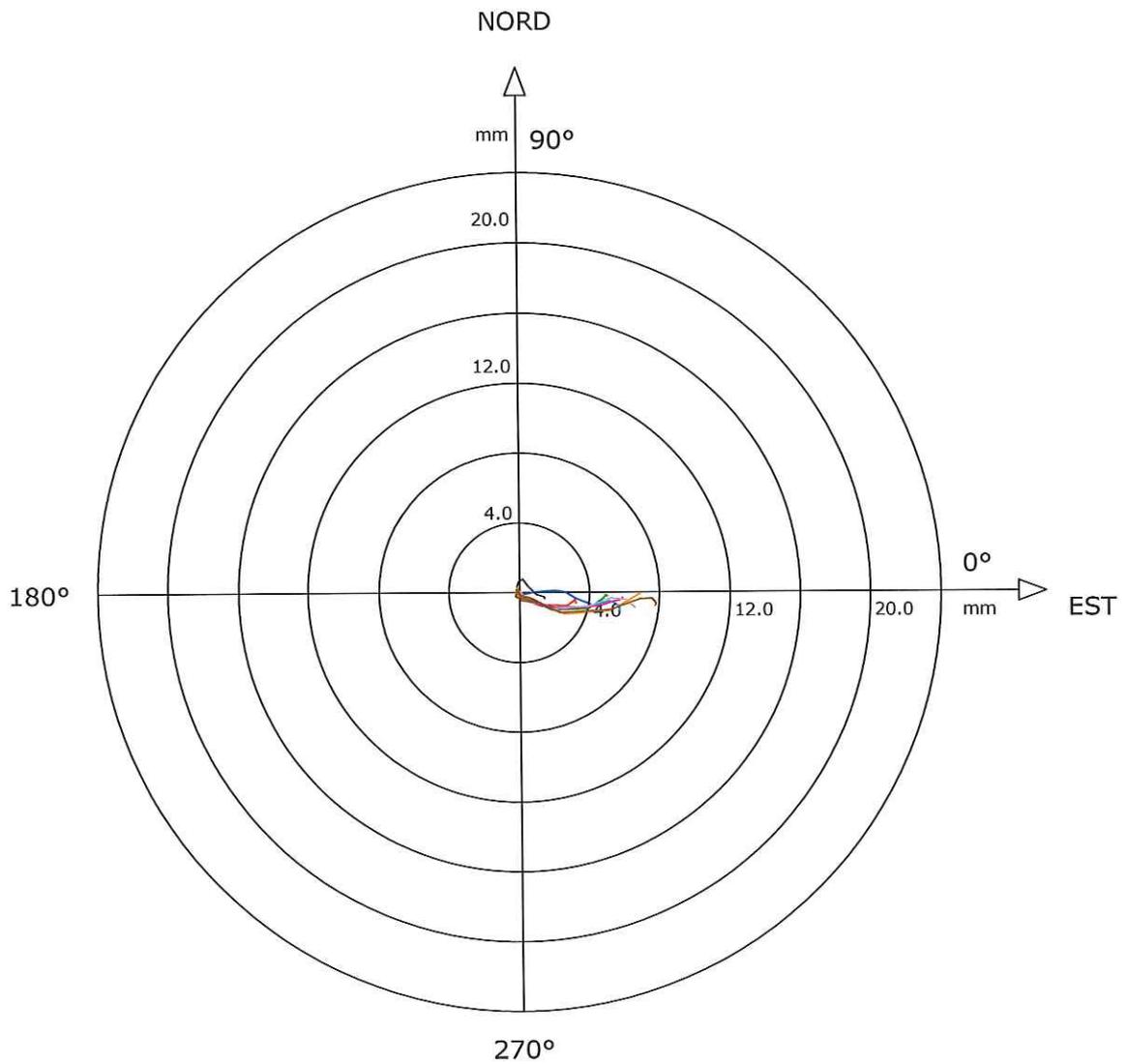
- 011:09/10/2012
- 012:02/05/2013
- 013:30/10/2013
- 014:12/06/2014
- 015:18/12/2014
- 016:29/07/2015
- 017:03/12/2015
- 018:14/07/2016
- 019:22/12/2016

Sito: Discarica Tubo: S604I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 010:22/03/2012

Diagramma polare della deviazione



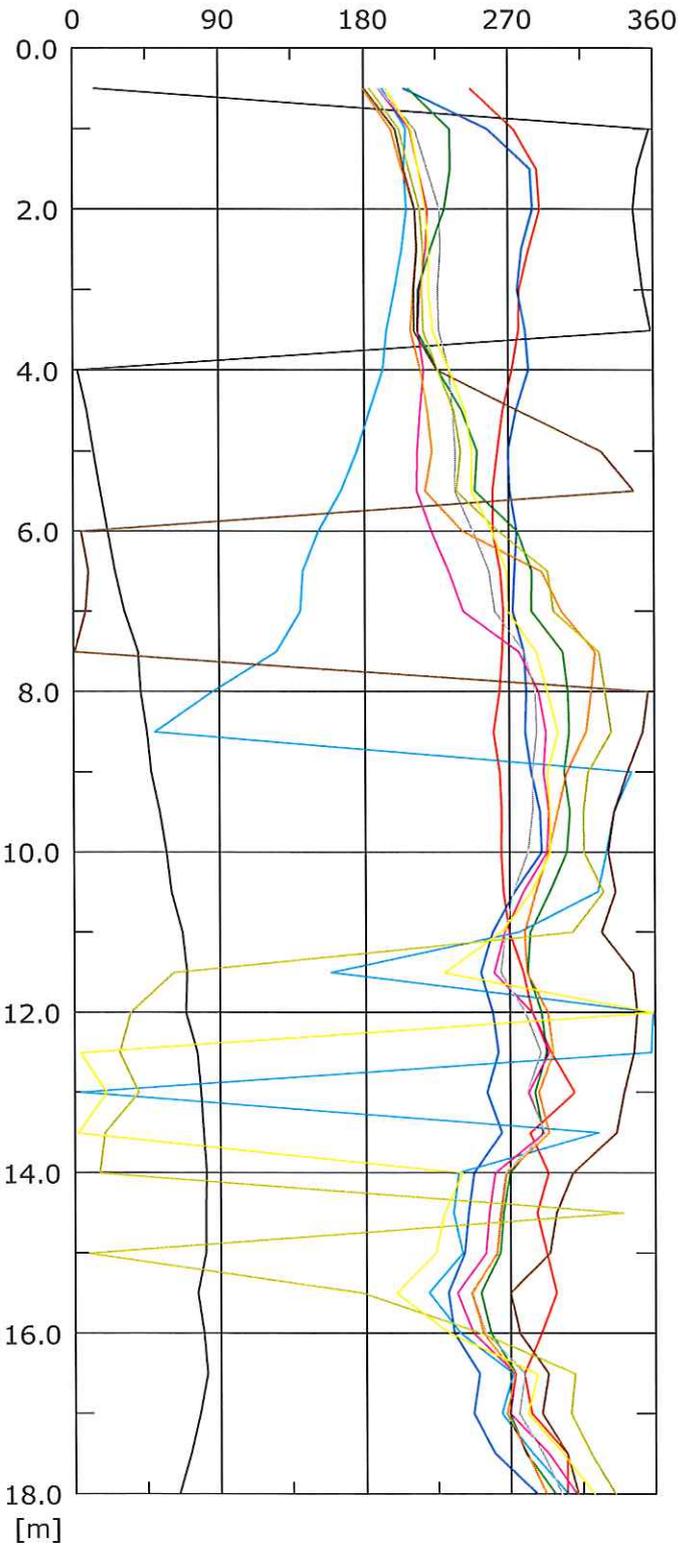
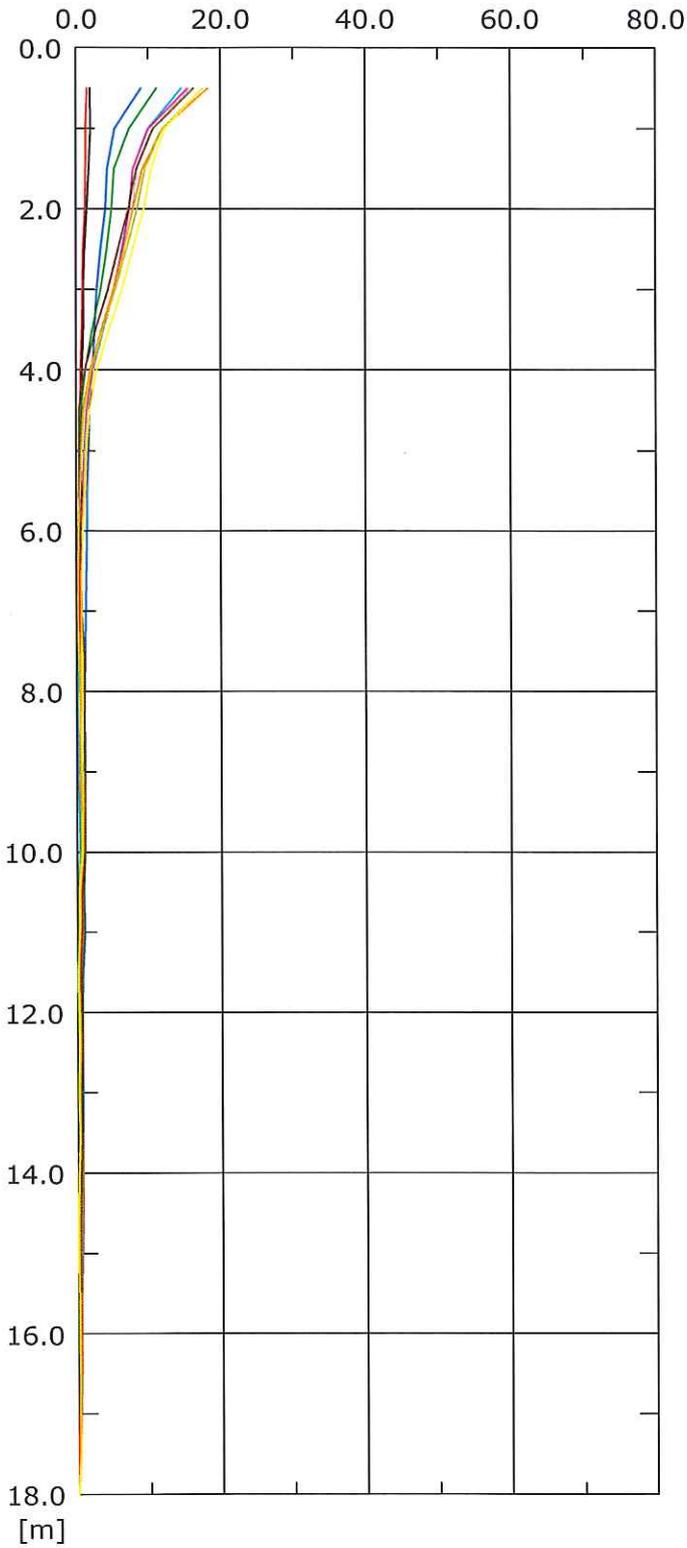
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 011:09/10/2012 | — 012:02/05/2013 | — 013:30/10/2013 |
| — 014:12/06/2014 | — 015:18/12/2014 | — 016:29/07/2015 |
| — 017:03/12/2015 | — 018:14/07/2016 | — 019:22/12/2016 |

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 015:03/08/2011

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



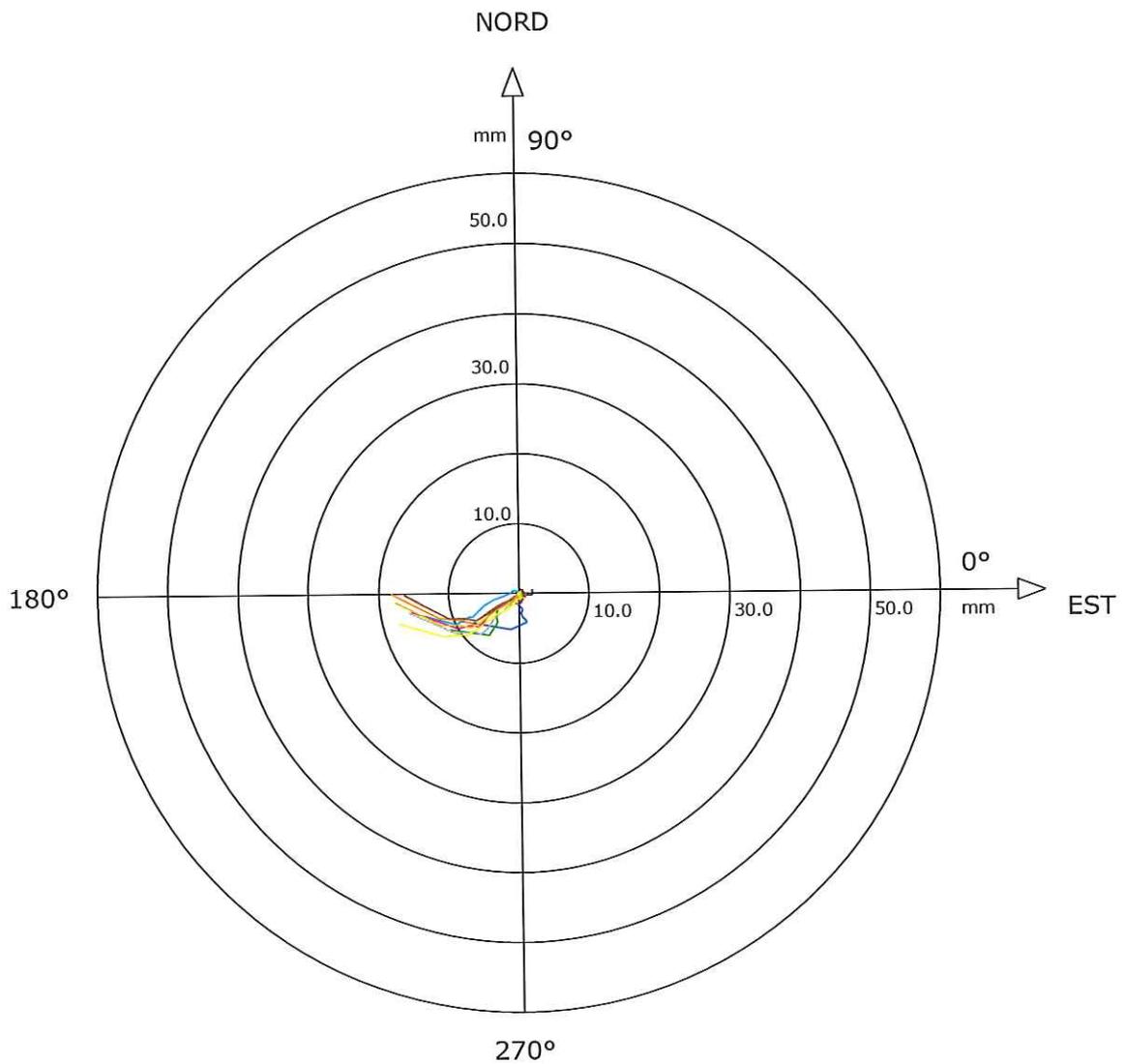
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 016:01/12/2011 | — 017:03/07/2012 | — 018:11/12/2012 |
| — 019:21/05/2013 | — 020:30/10/2013 | — 021:12/06/2014 |
| — 022:22/12/2014 | — 023:29/07/2015 | — 024:03/12/2015 |
| — 025:14/07/2016 | — 026:22/12/2016 | |

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

025:14/07/2016

026:22/12/2016

LUCA MONTI

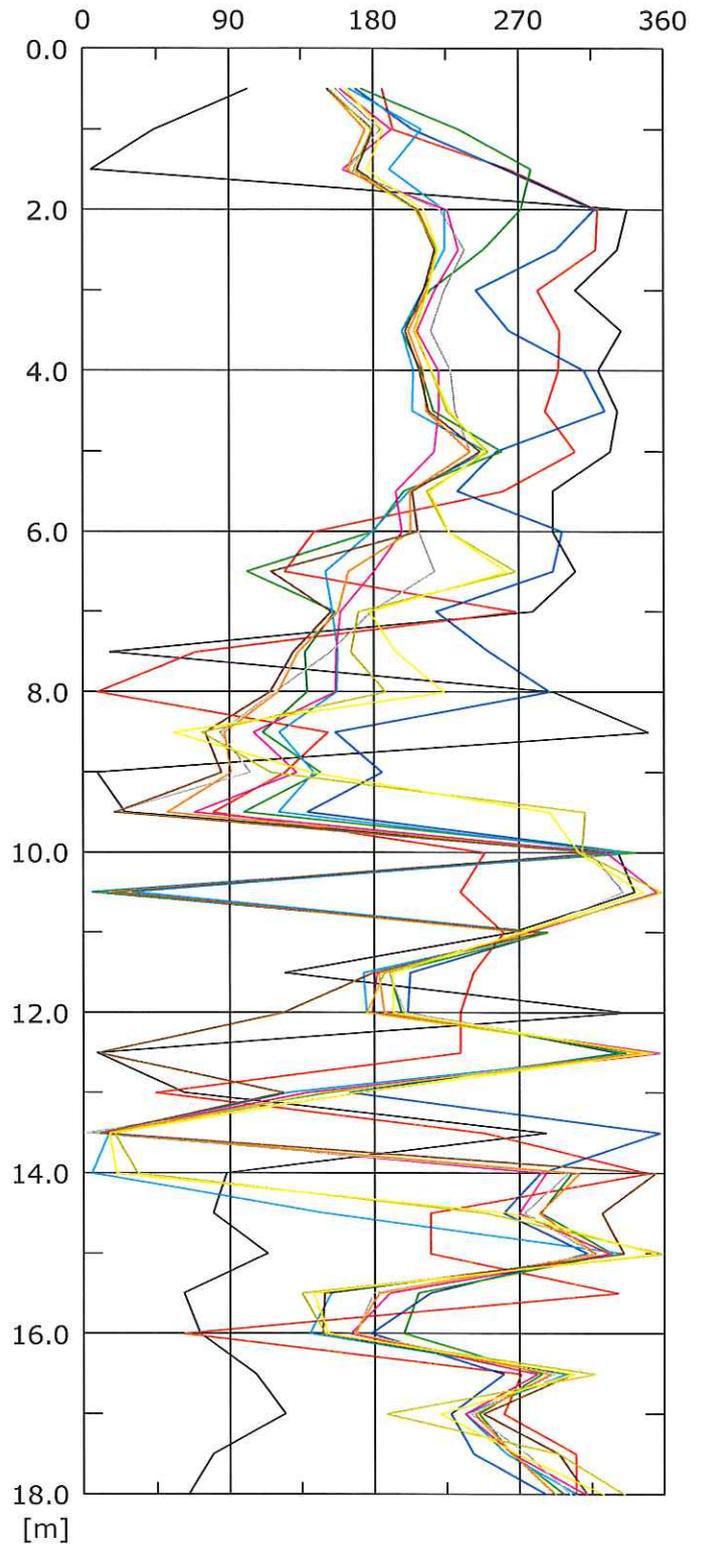
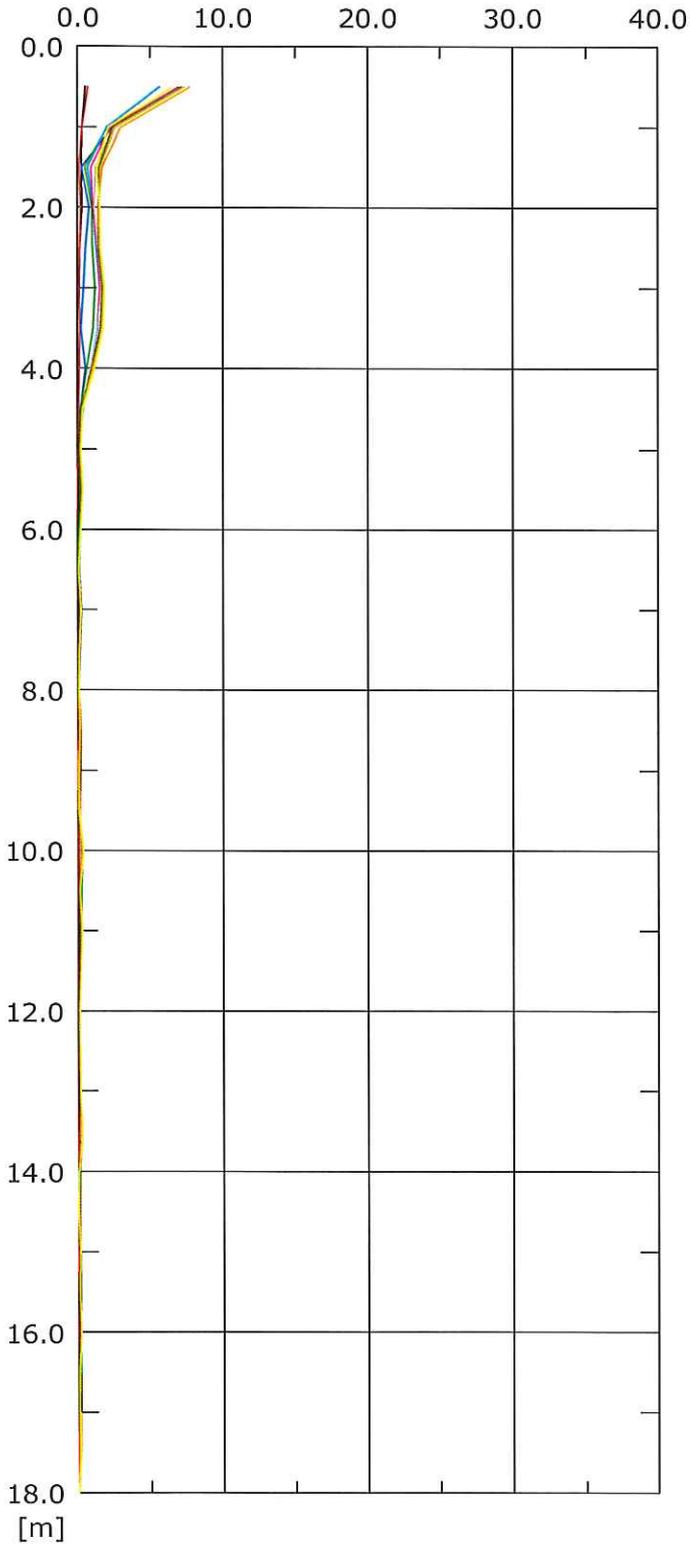
Sito: Discarica Tubo: S903

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 015:03/08/2011

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



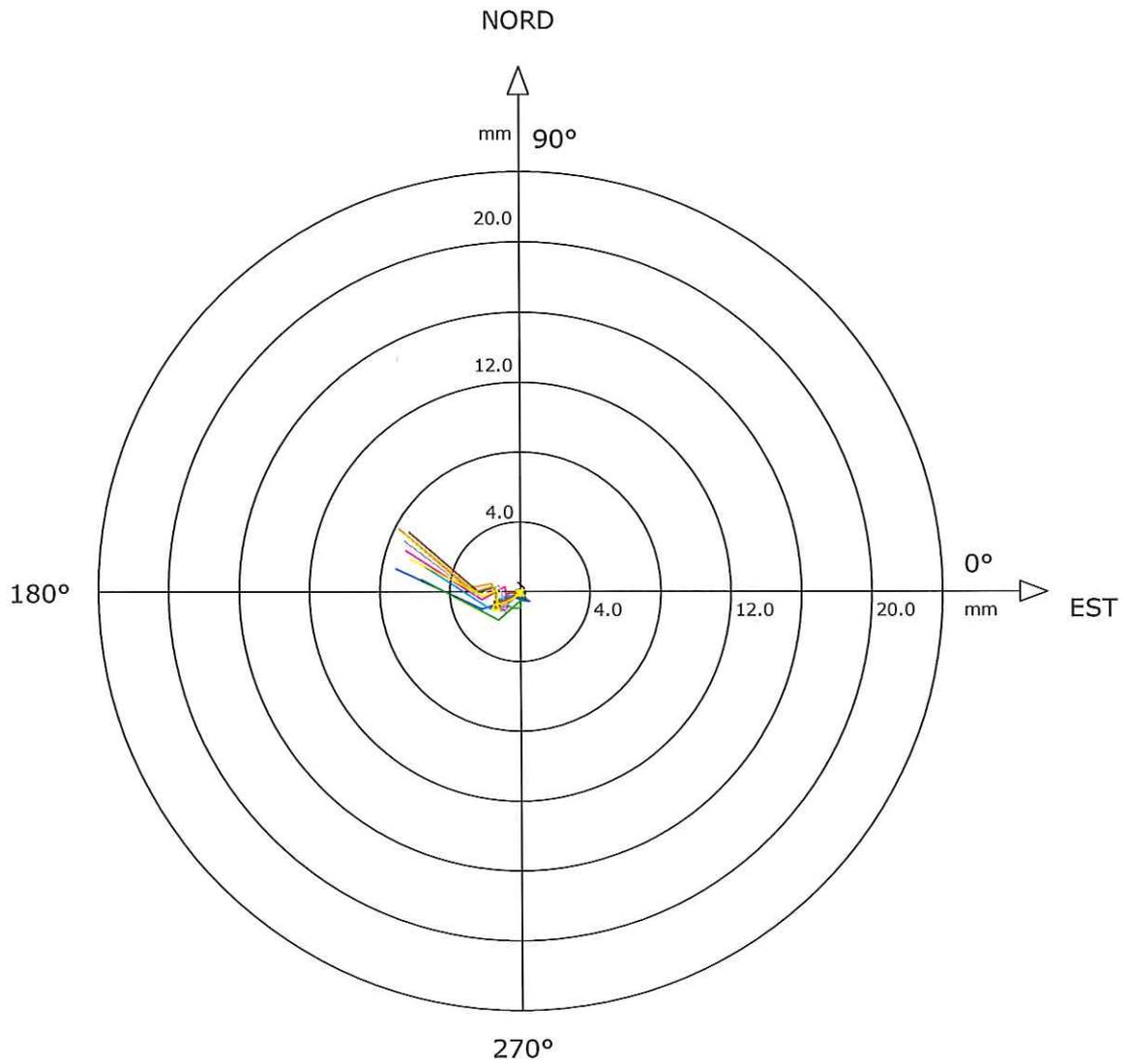
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| — 016:01/12/2011 | — 017:03/07/2012 | — 018:11/12/2012 |
| — 019:21/05/2013 | — 020:30/10/2013 | — 021:12/06/2014 |
| — 022:22/12/2014 | — 023:29/07/2015 | — 024:03/12/2015 |
| — 025:14/07/2016 | — 026:22/12/2016 | |

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 |
| — 025:14/07/2016 | — 026:22/12/2016 | |

LUCA MONTI

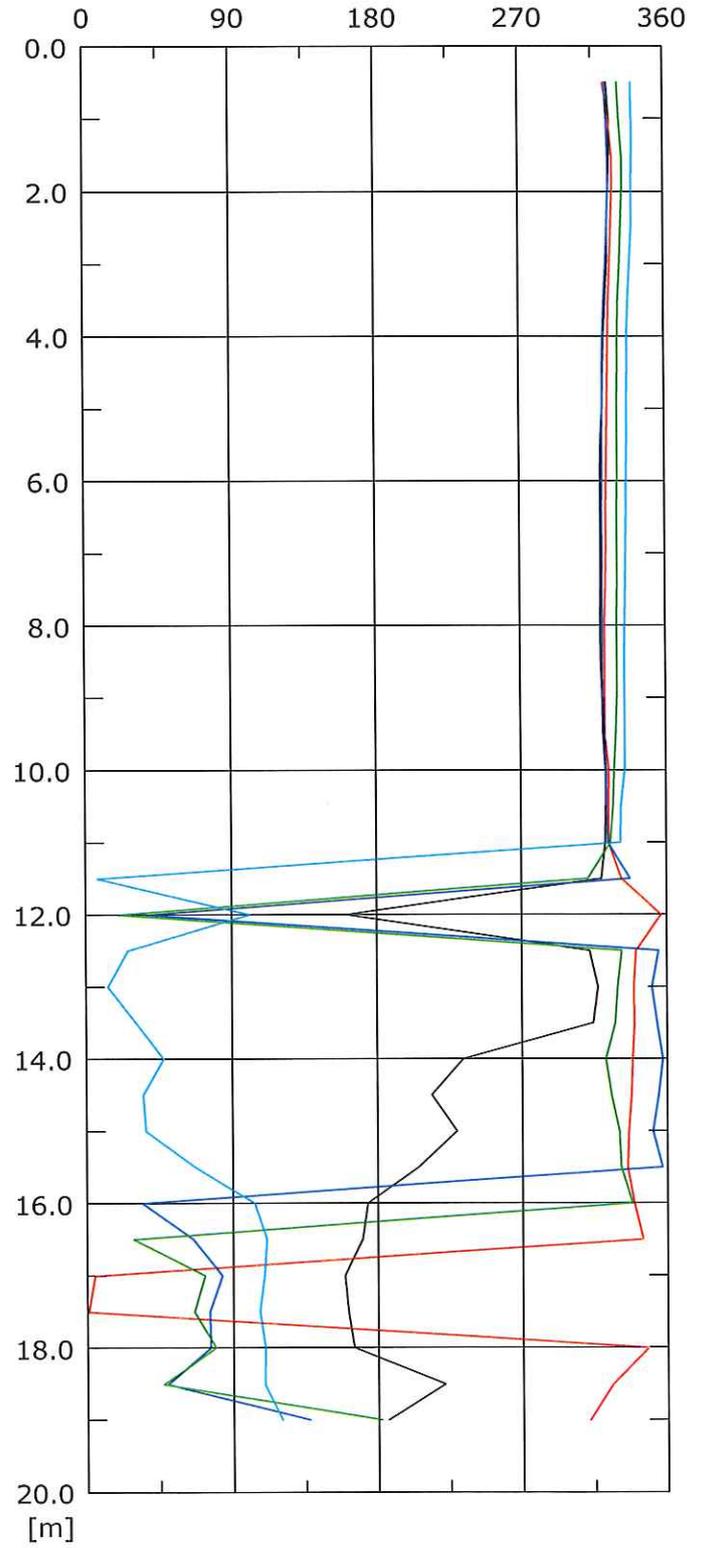
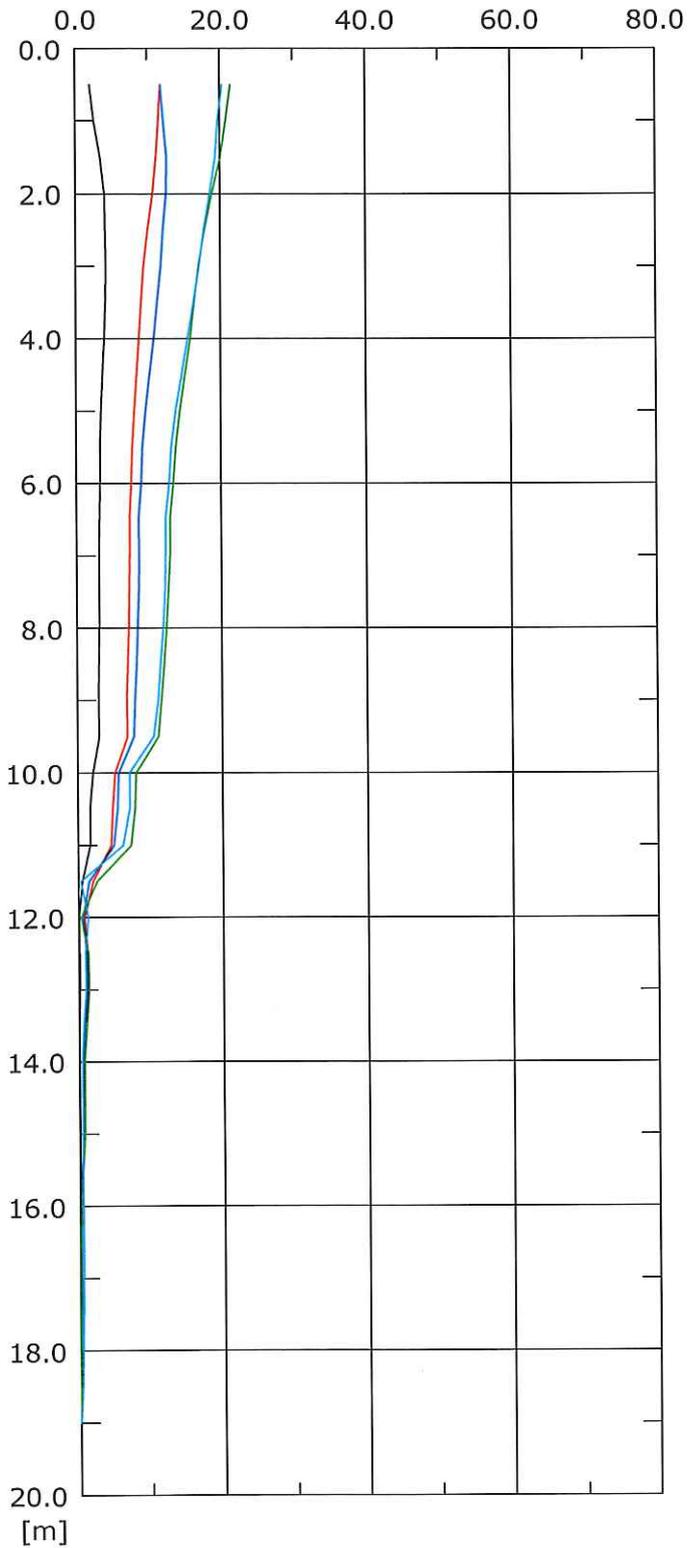
Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 012:12/06/2014

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



— 013:22/12/2014

— 014:29/07/2015

— 015:07/12/2015

— 016:14/07/2016

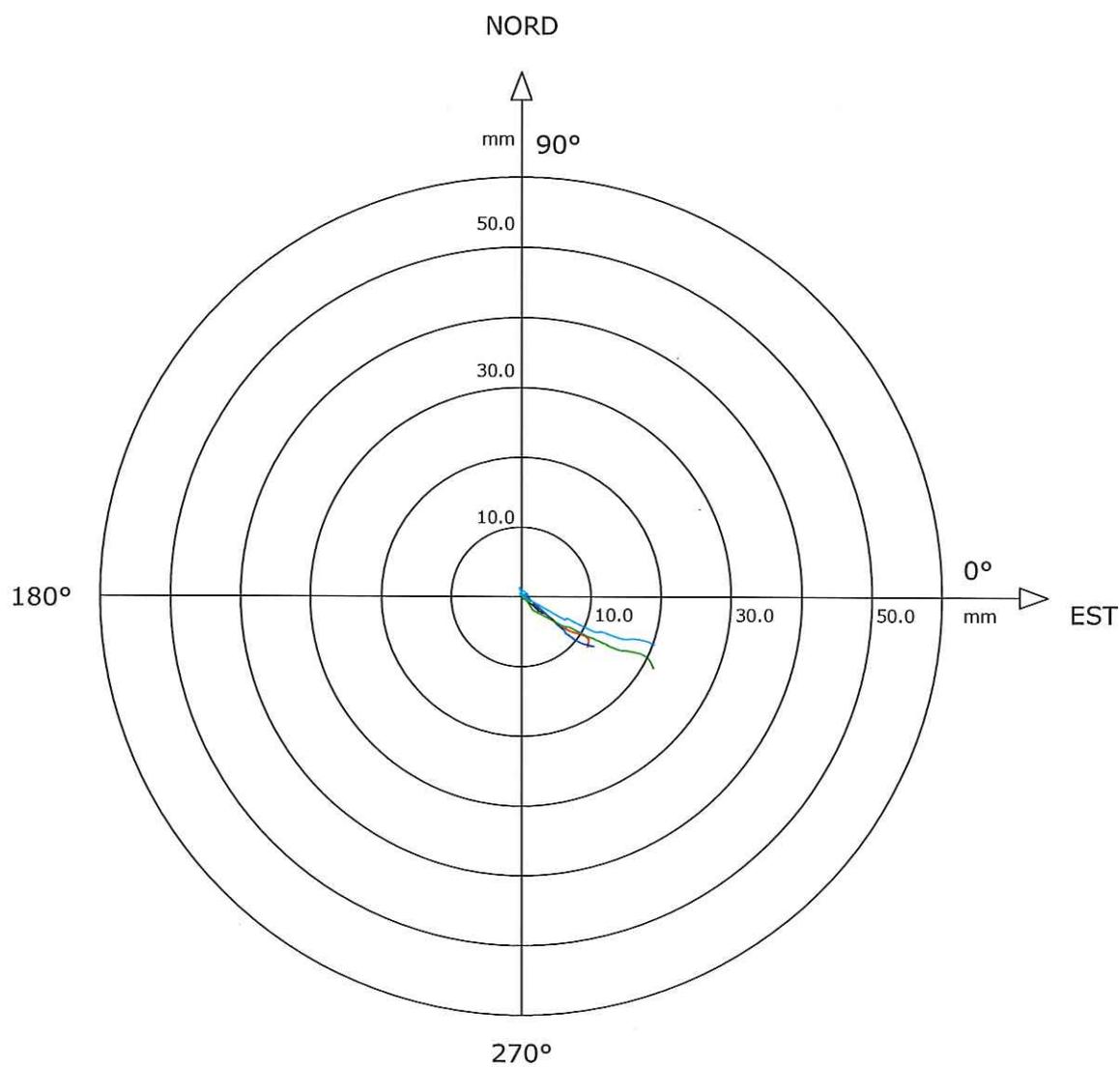
— 017:28/12/2016

Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 012:12/06/2014

Diagramma polare della deviazione



— 013:22/12/2014

— 014:29/07/2015

— 015:07/12/2015

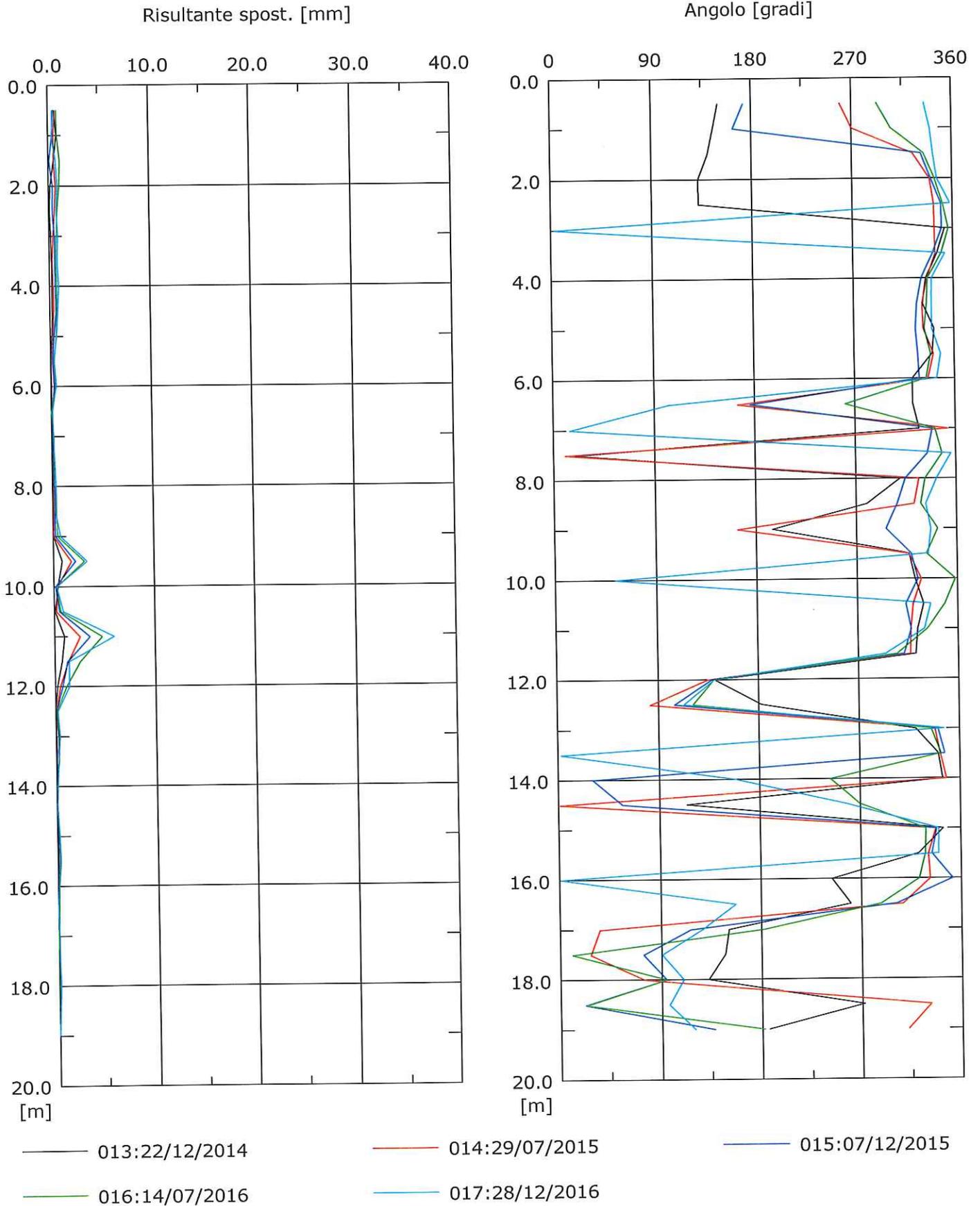
— 016:14/07/2016

— 017:28/12/2016

Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 012:12/06/2014

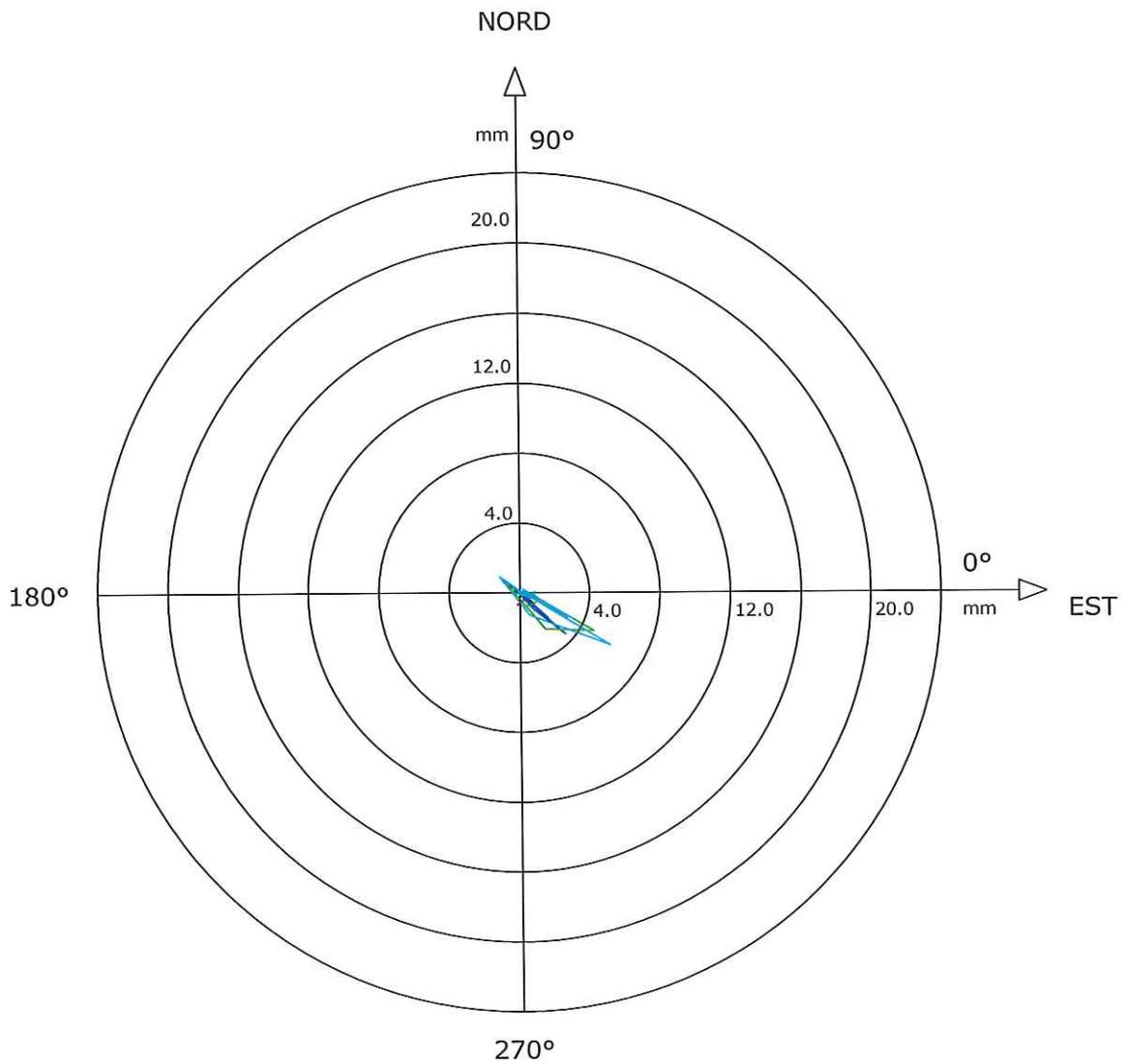


Sito: Discarica Tubo: 920

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 012:12/06/2014

Diagramma polare della deviazione



— 013:22/12/2014

— 014:29/07/2015

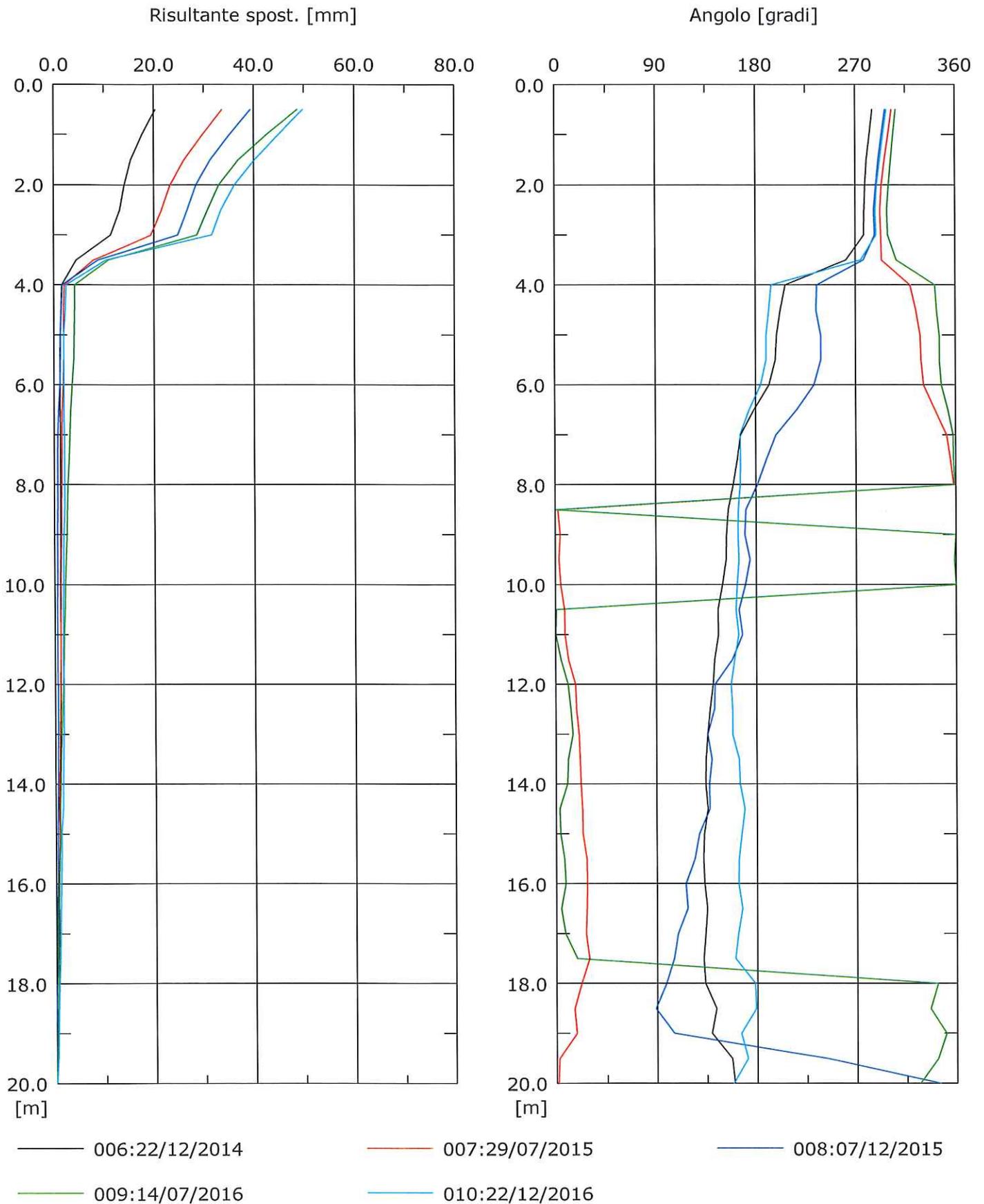
— 015:07/12/2015

— 016:14/07/2016

— 017:28/12/2016

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 005:12/06/2014

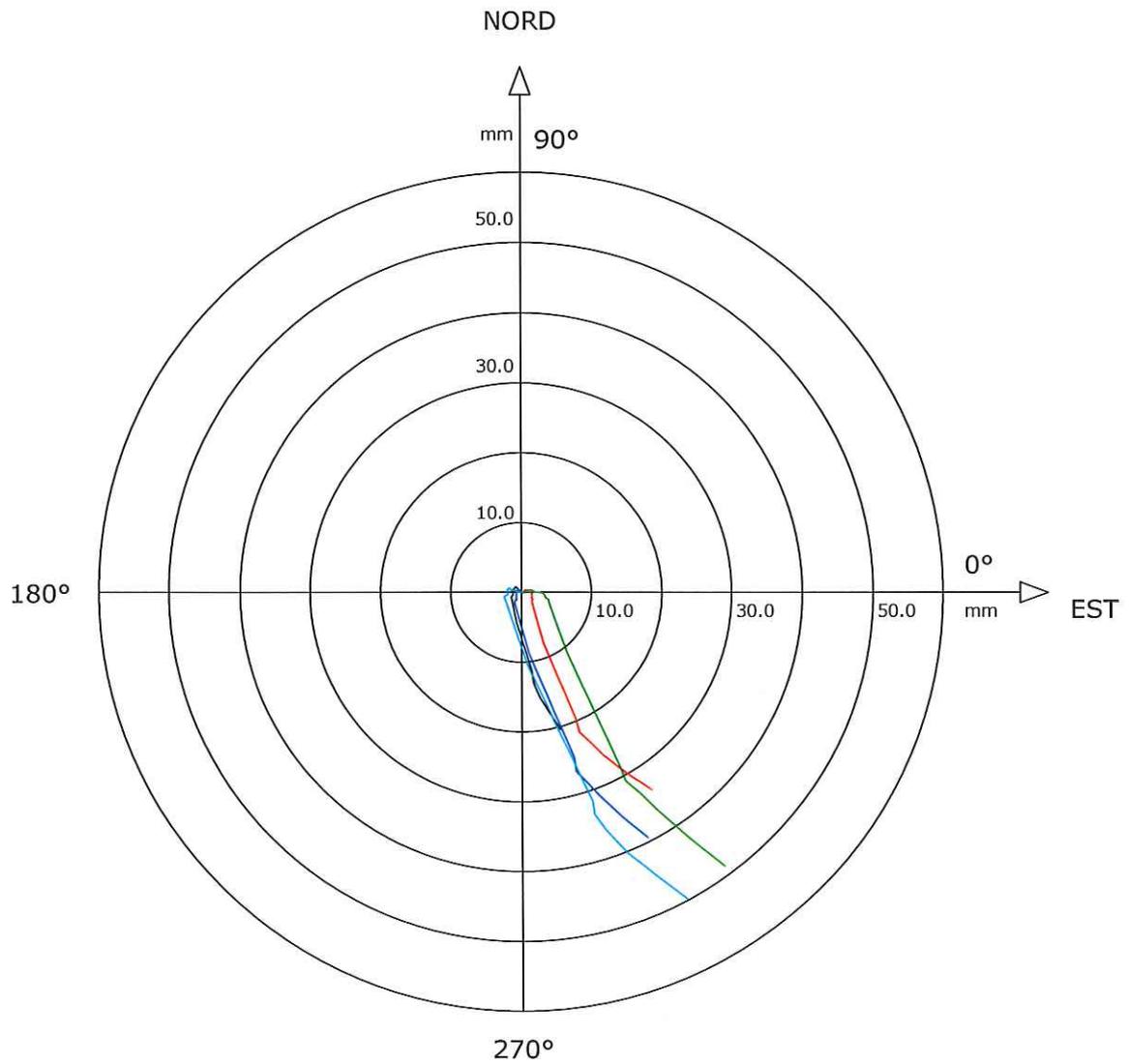


Sito: Discarica Tubo: 950bis

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 005:12/06/2014

Diagramma polare della deviazione



— 006:22/12/2014

— 007:29/07/2015

— 008:07/12/2015

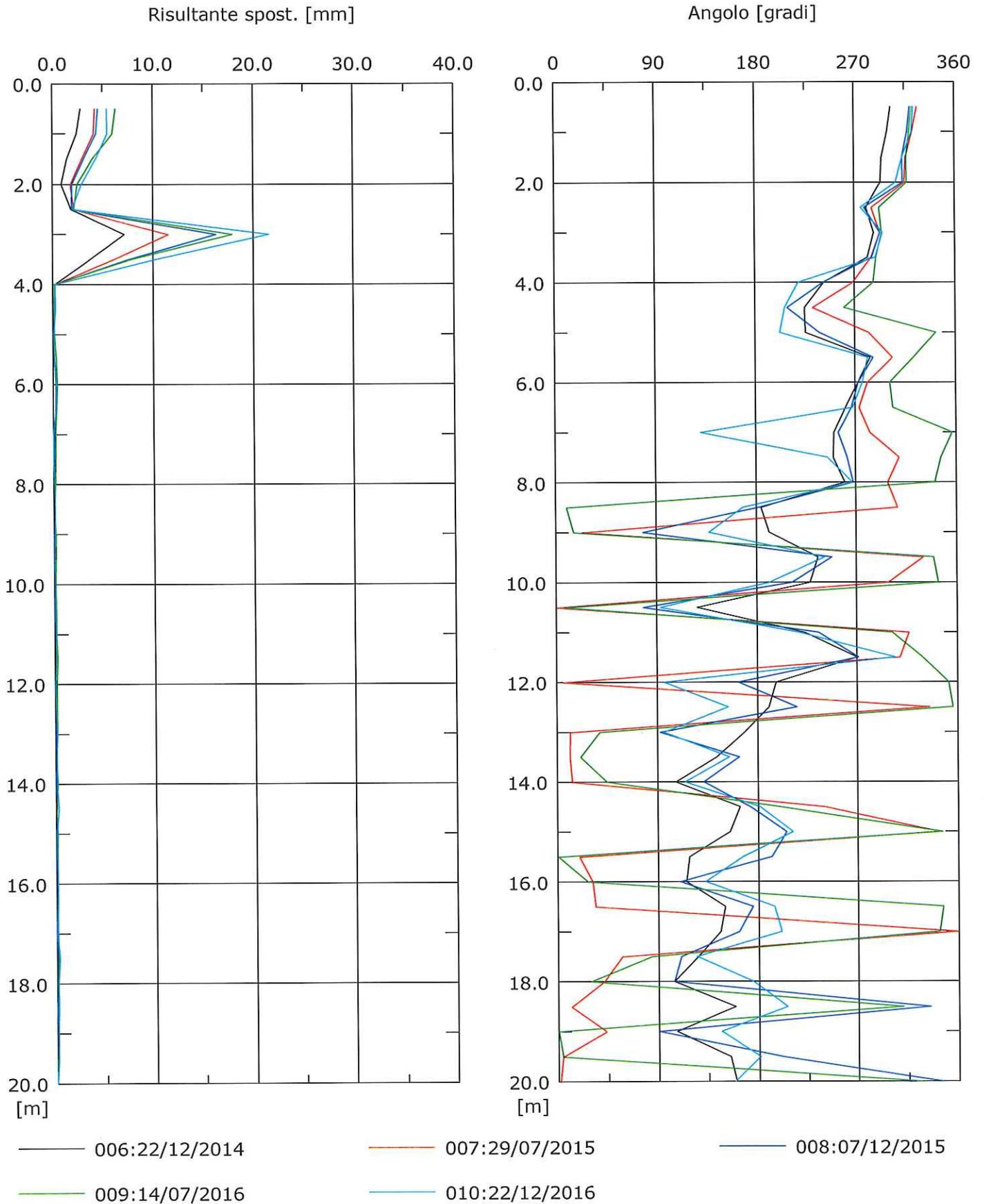
— 009:14/07/2016

— 010:22/12/2016

Sito: Discarica Tubo: 950bis

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 005:12/06/2014

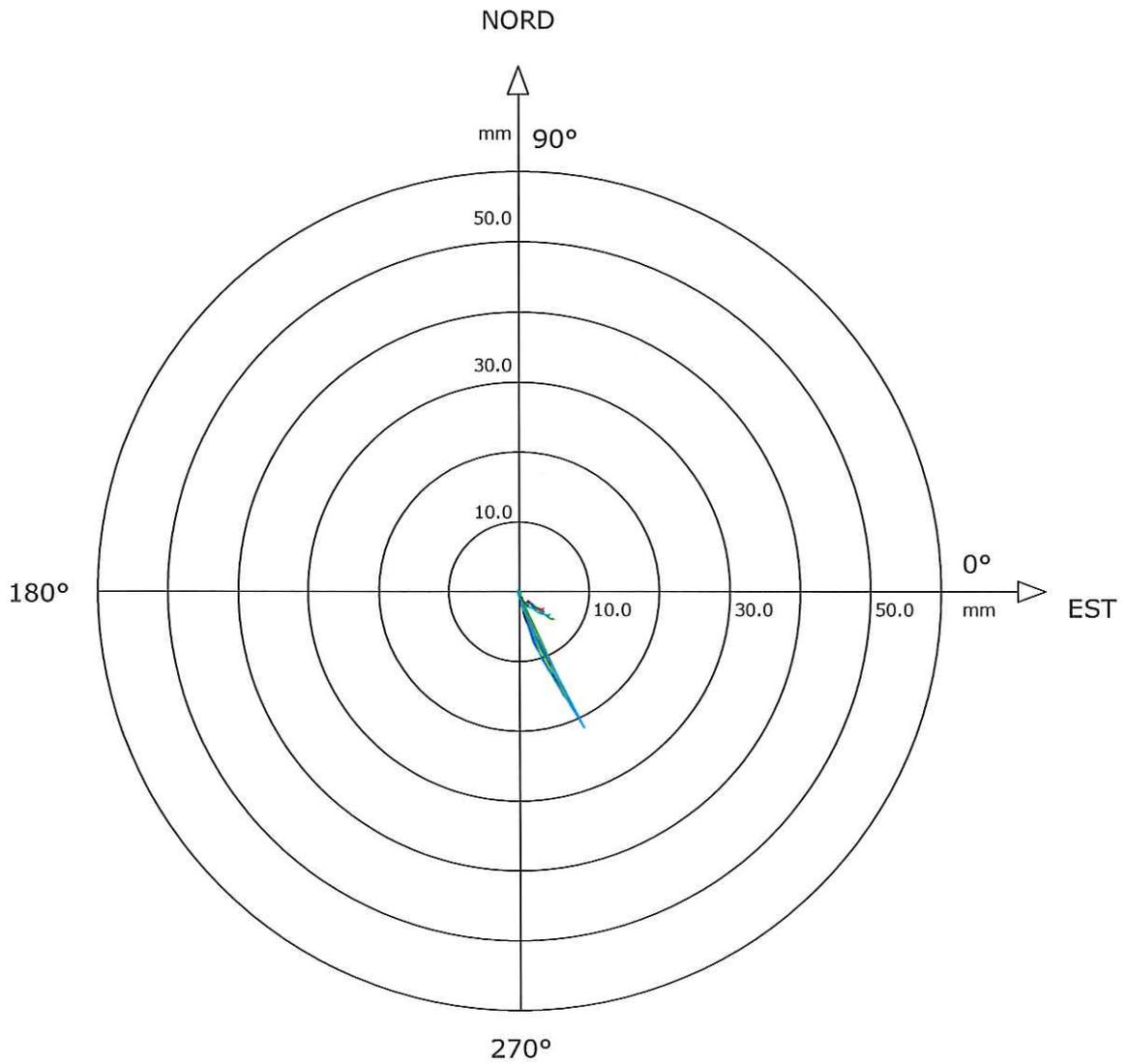


Sito: Discarica Tubo: 950bis

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 005:12/06/2014

Diagramma polare della deviazione



— 006:22/12/2014

— 007:29/07/2015

— 008:07/12/2015

— 009:14/07/2016

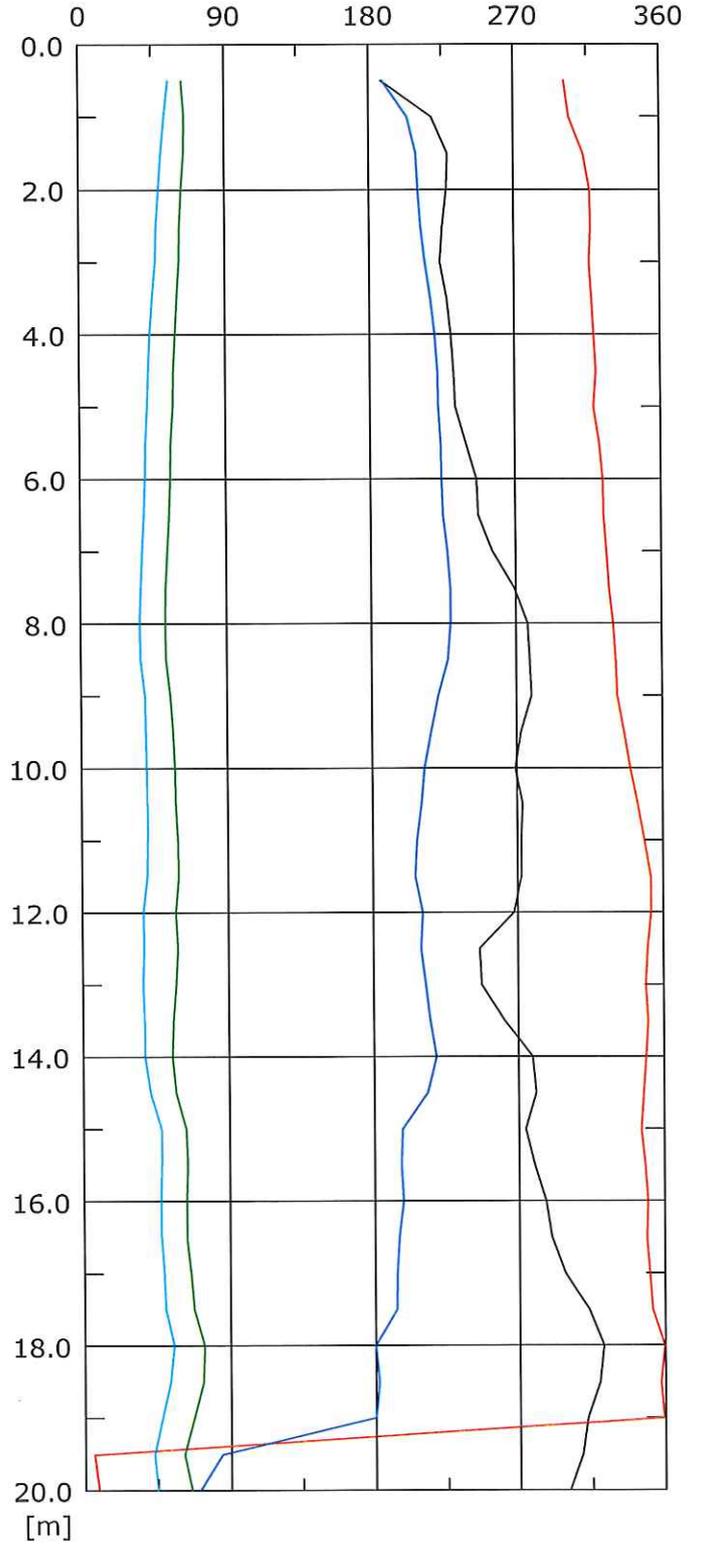
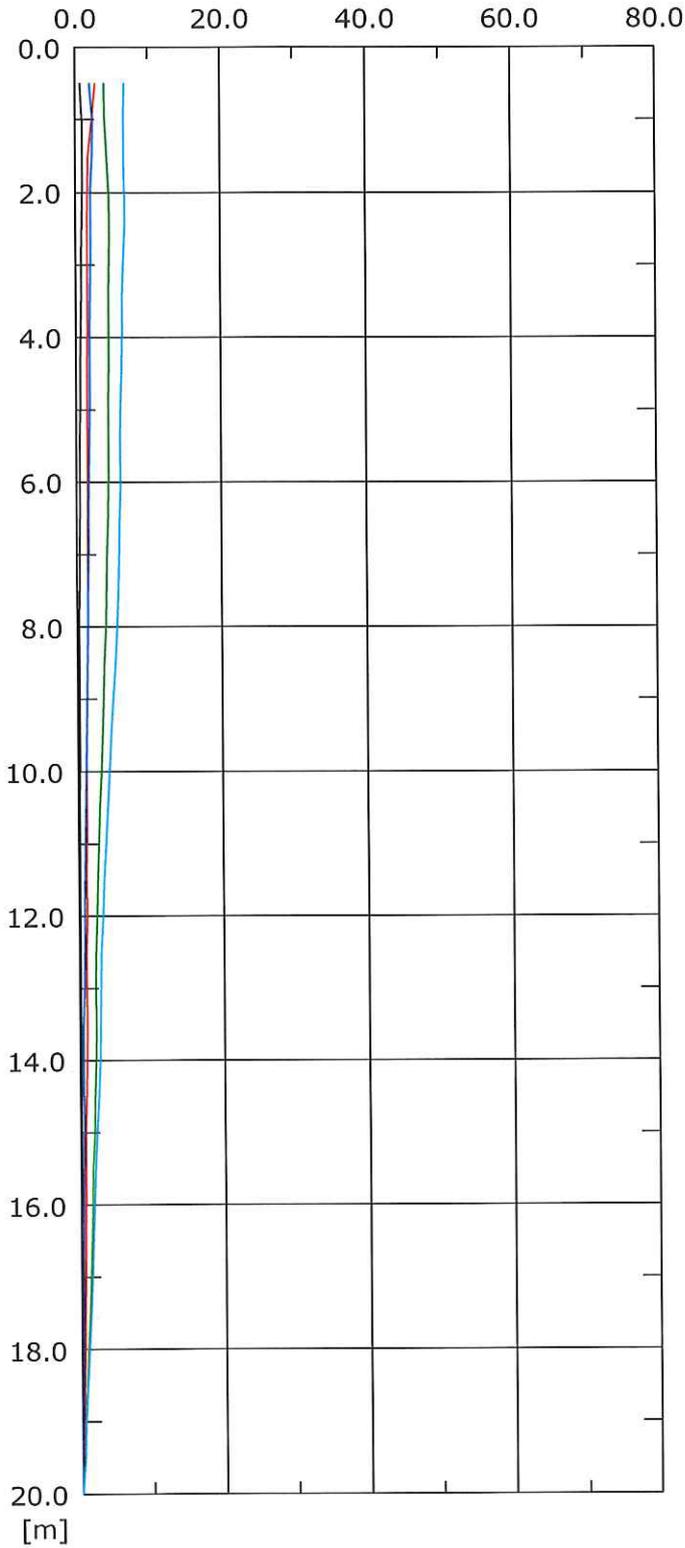
— 010:22/12/2016

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



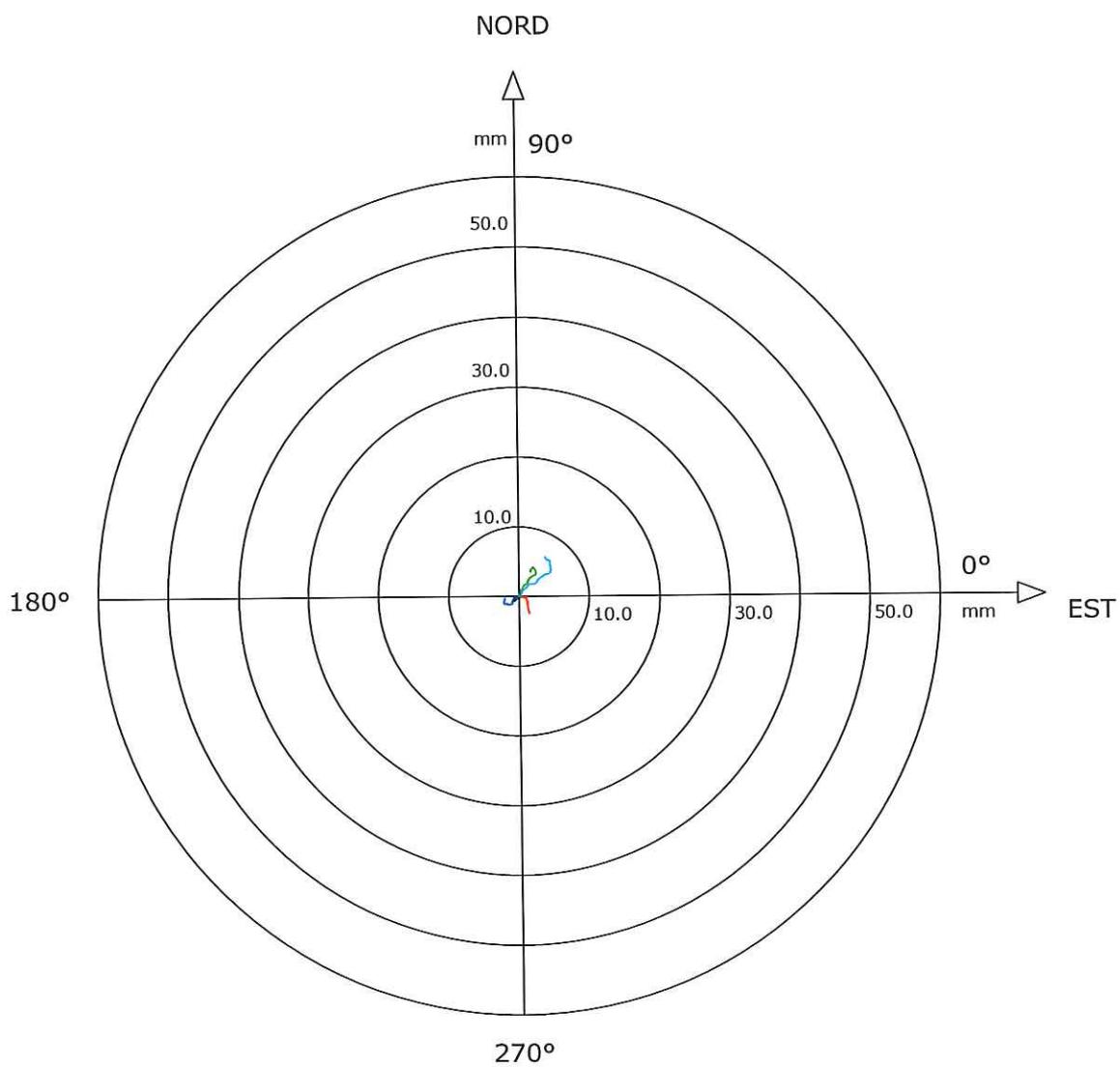
- 001:22/12/2014
- 002:29/07/2015
- 003:07/12/2015
- 004:18/07/2016
- 005:29/12/2016

Sito: Discarica Tubo: S011Ii

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

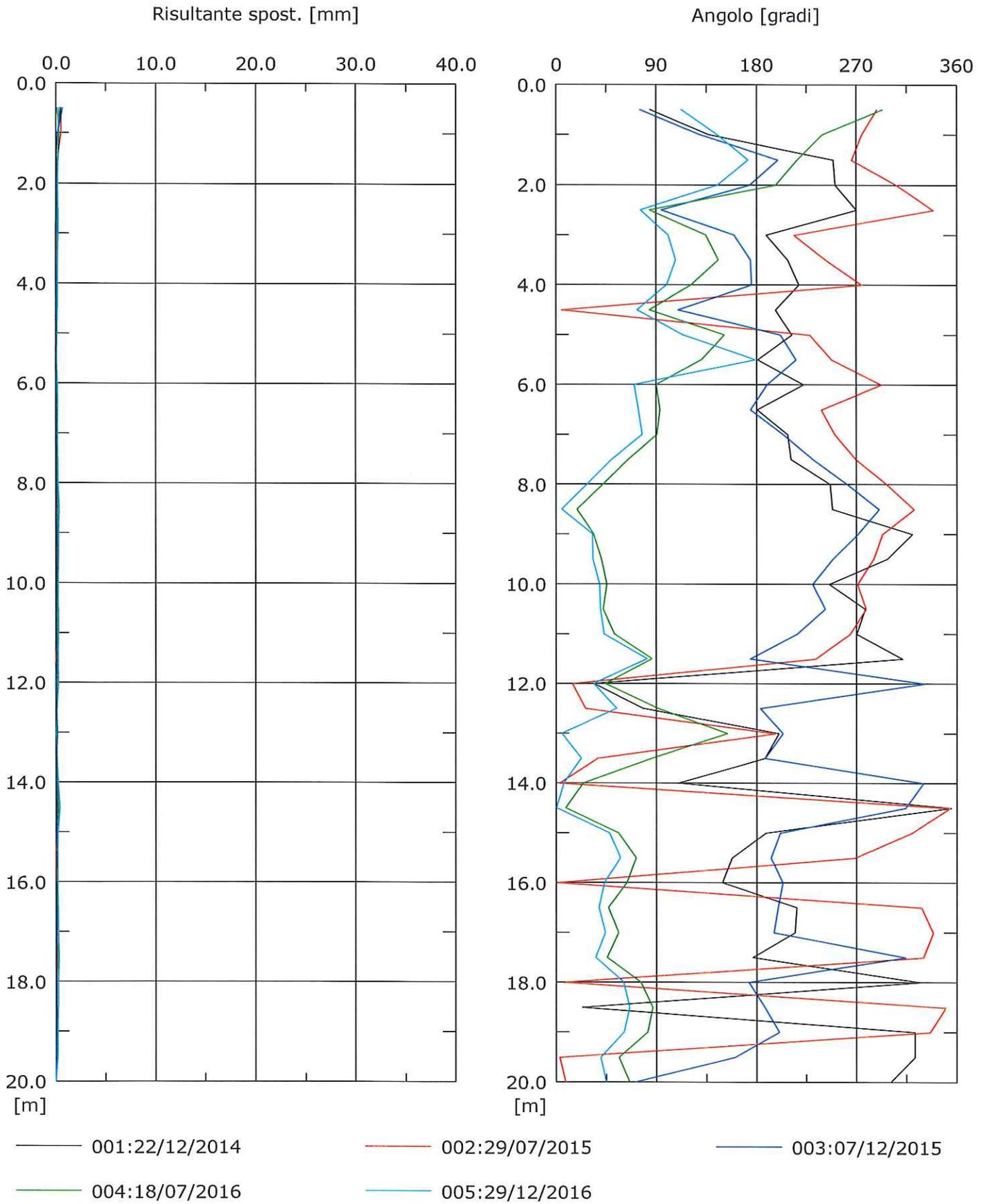
— 004:18/07/2016

— 005:29/12/2016

Sito: Discarica Tubo: S011Ii

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

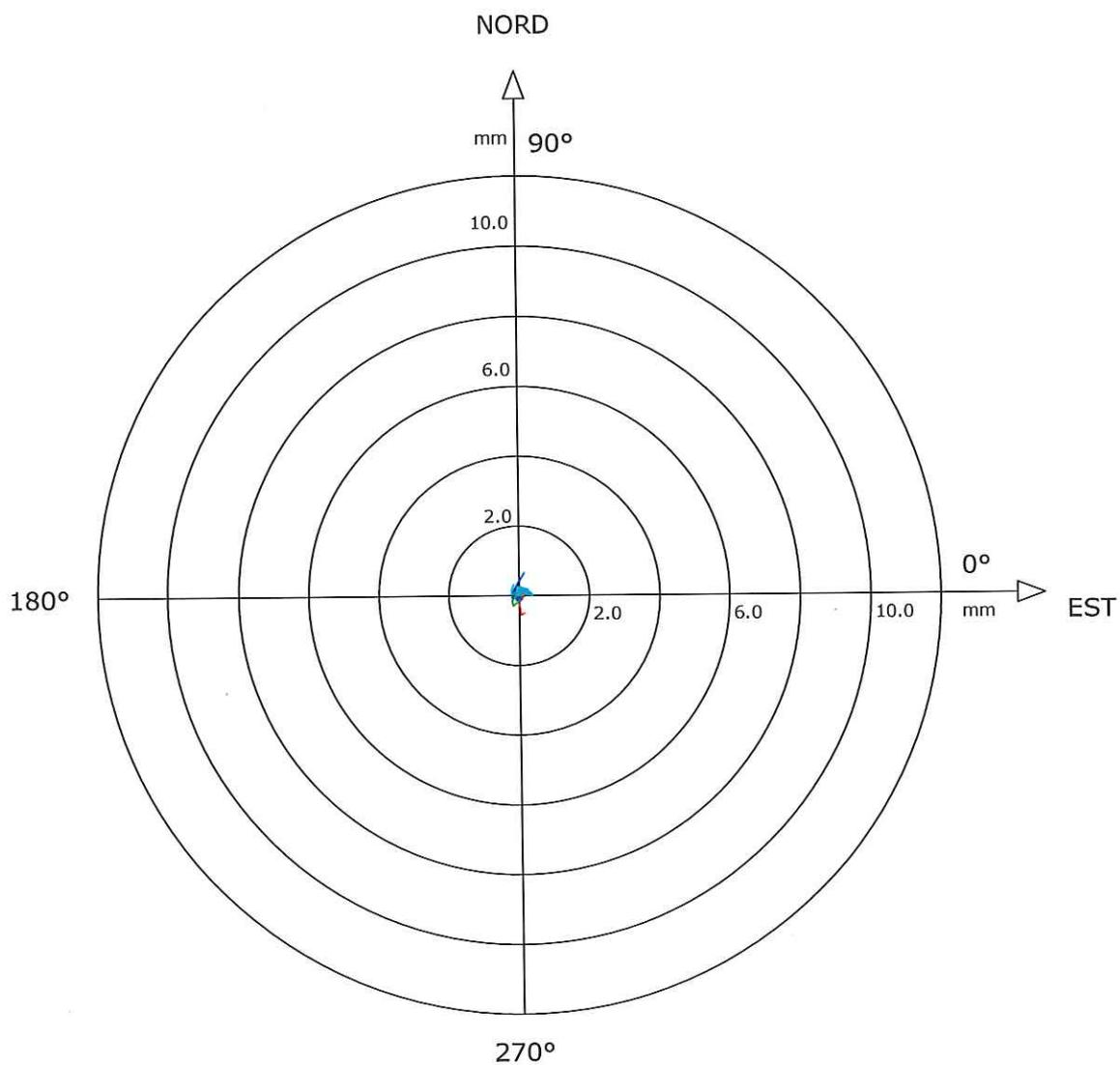


Sito: Discarica Tubo: S011II

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:11/08/2014

Diagramma polare della deviazione



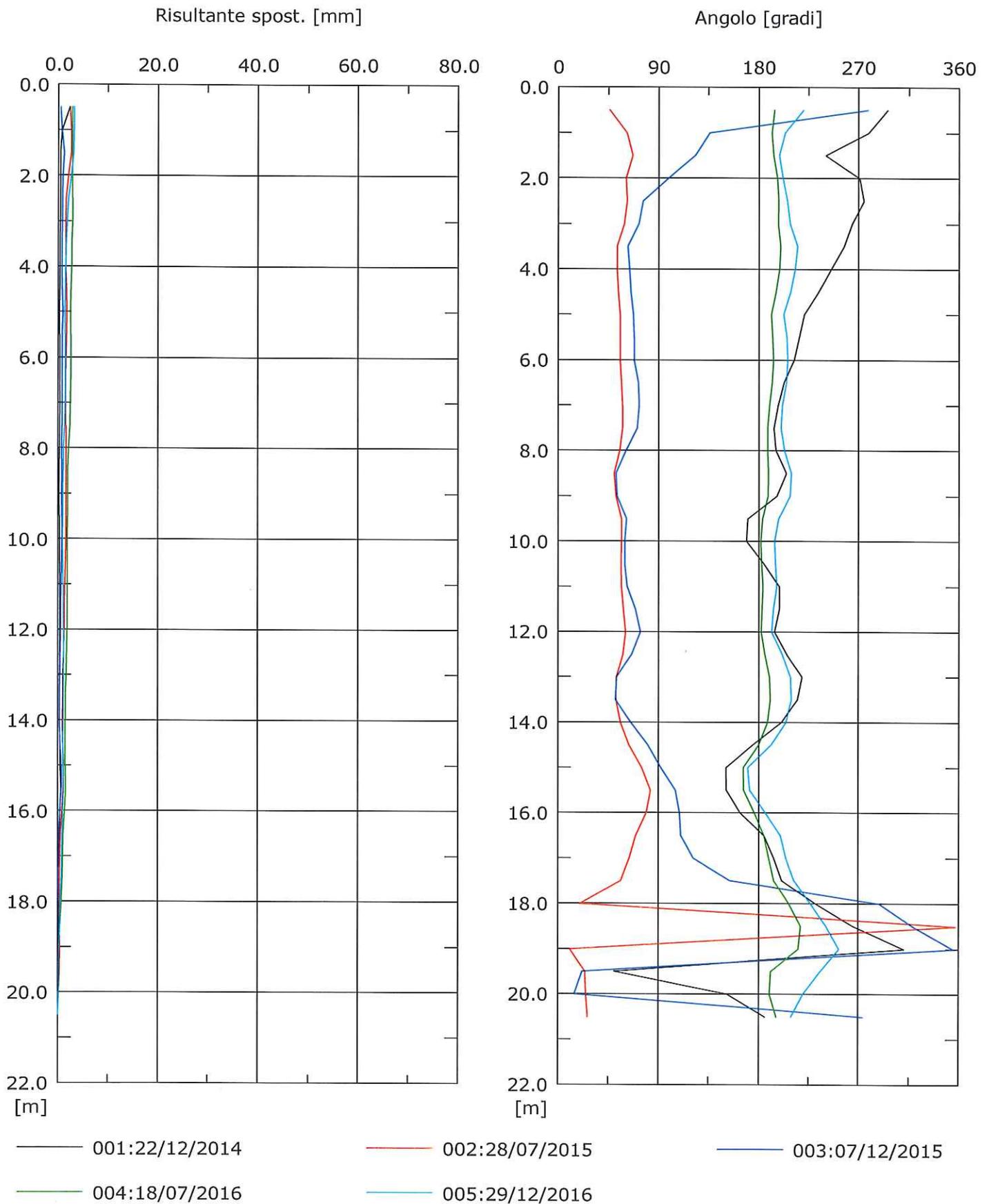
— 001:22/12/2014

— 002:29/07/2015

— 003:07/12/2015

— 004:18/07/2016

— 005:29/12/2016

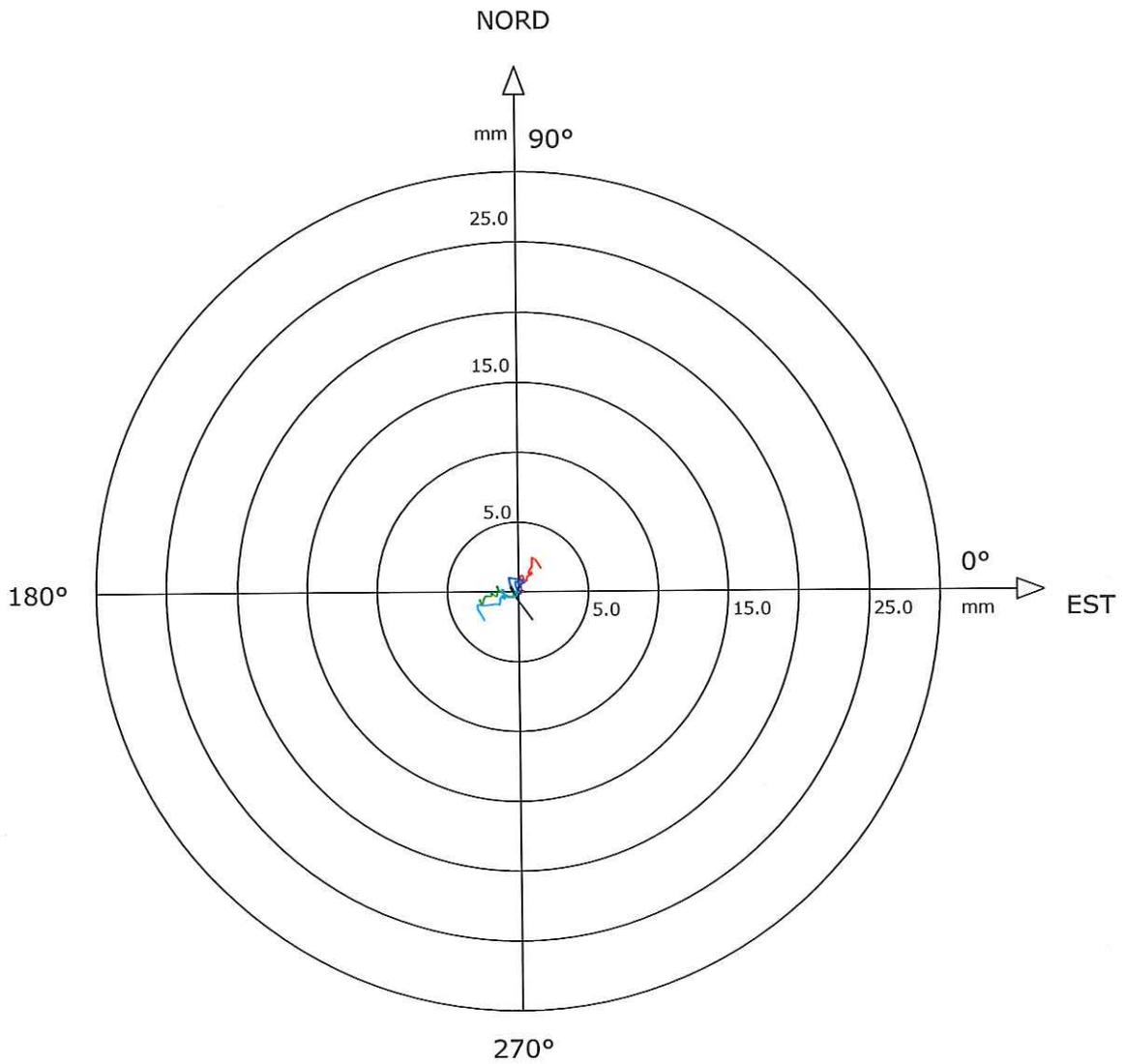


Sito: Discarica Tubo: S011Ni

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

— 004:18/07/2016

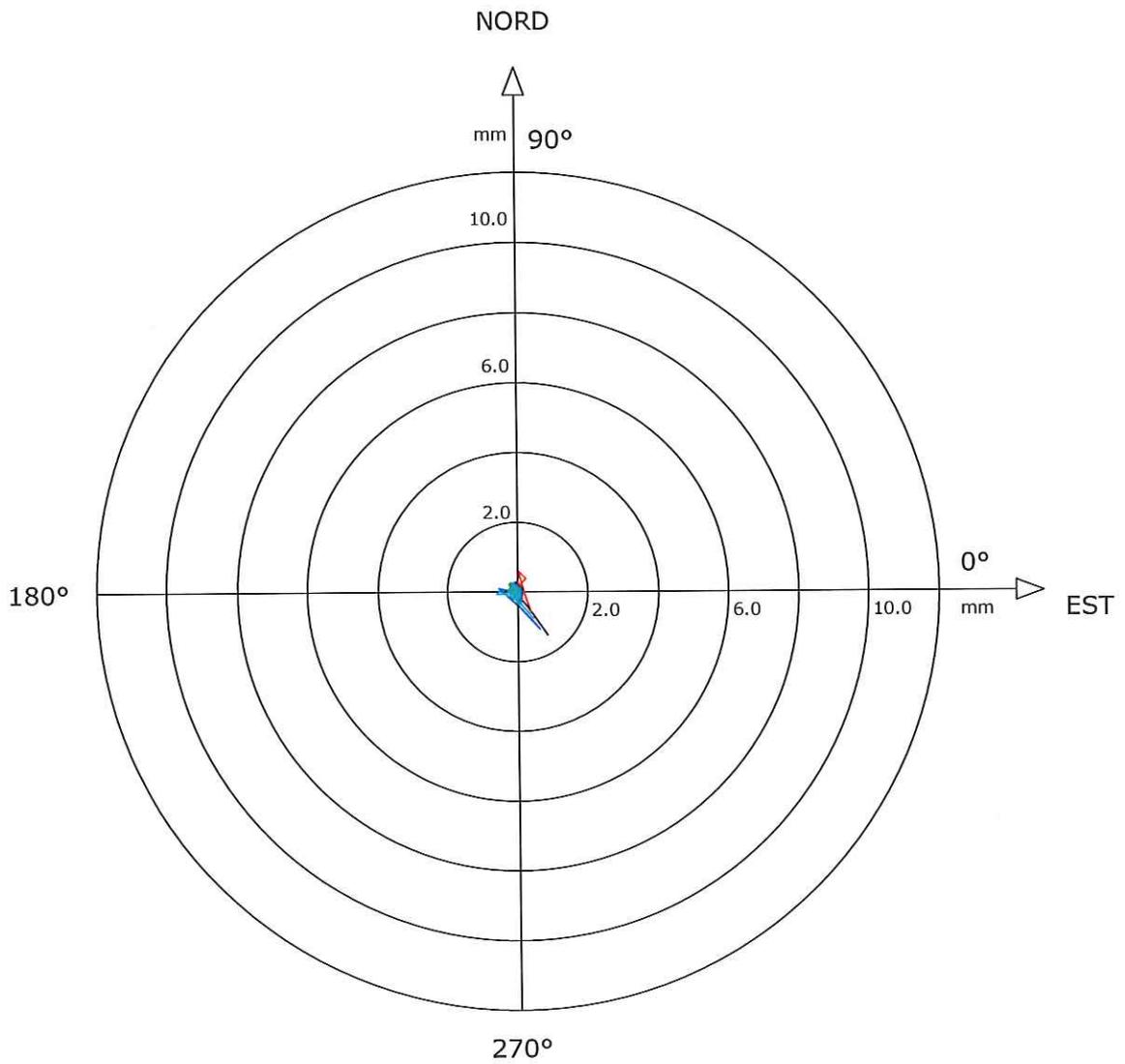
— 005:29/12/2016

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

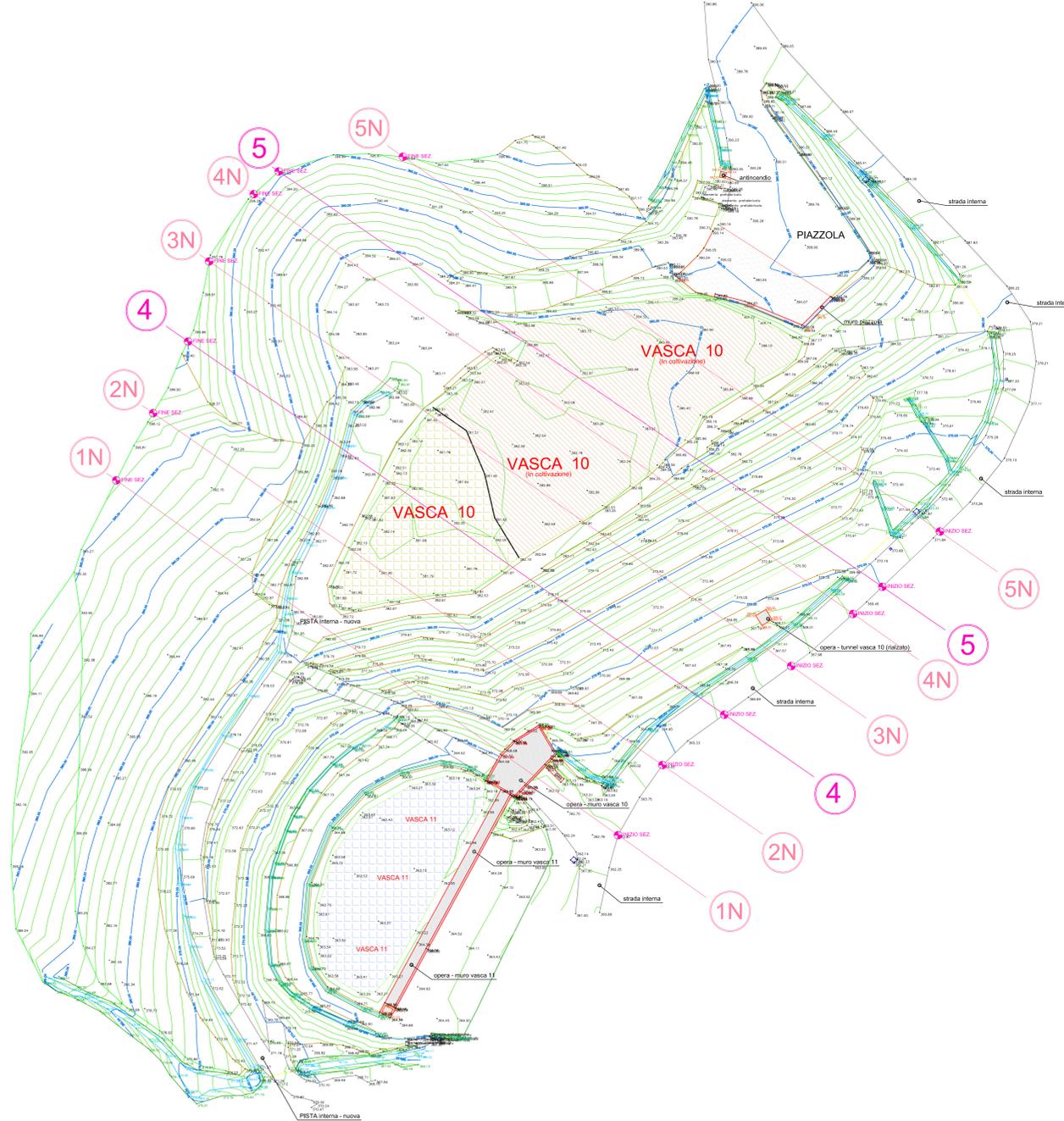
— 004:18/07/2016

— 005:29/12/2016

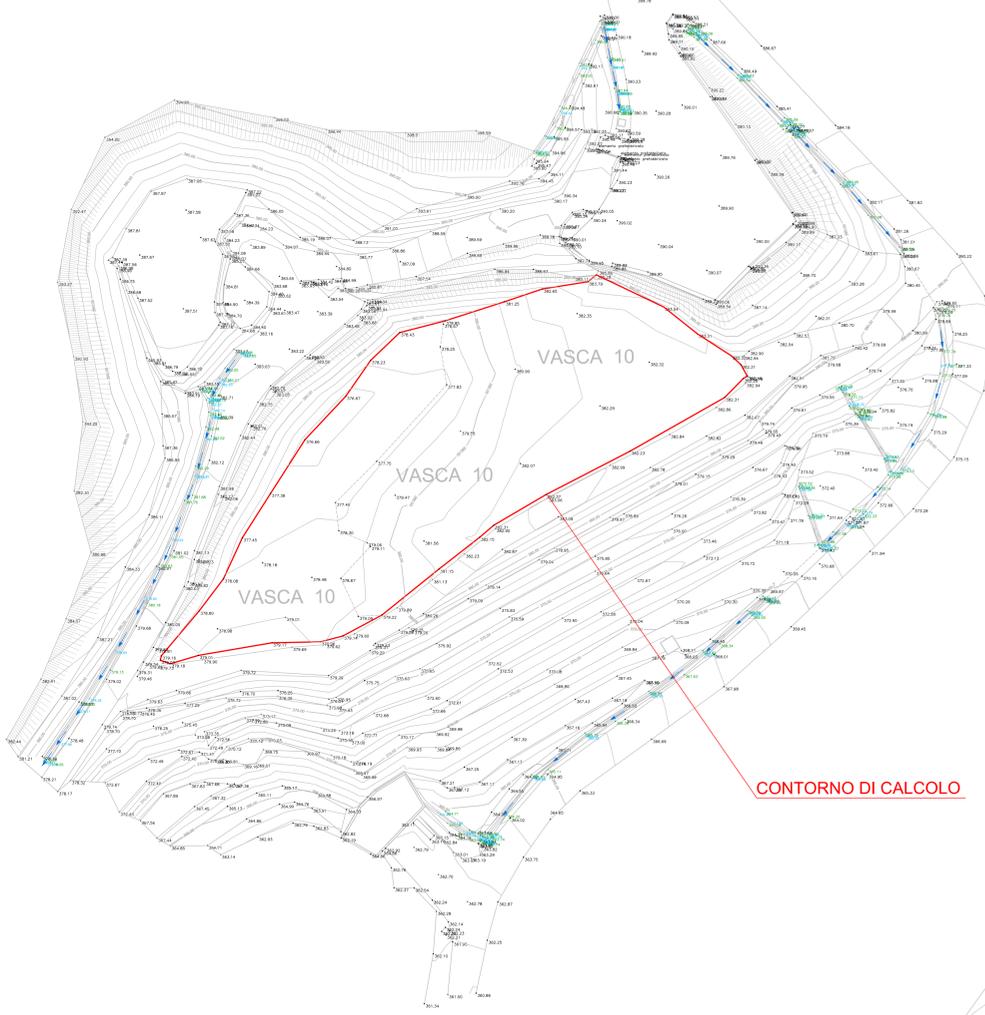
ALLEGATO 6

***RILIEVI TOPOGRAFICI INERENTI LO STATO DEL CORPO DISCARICA
DELL'AREA IN COLTIVAZIONE E L'ABBANCAMENTO RIFIUTI***

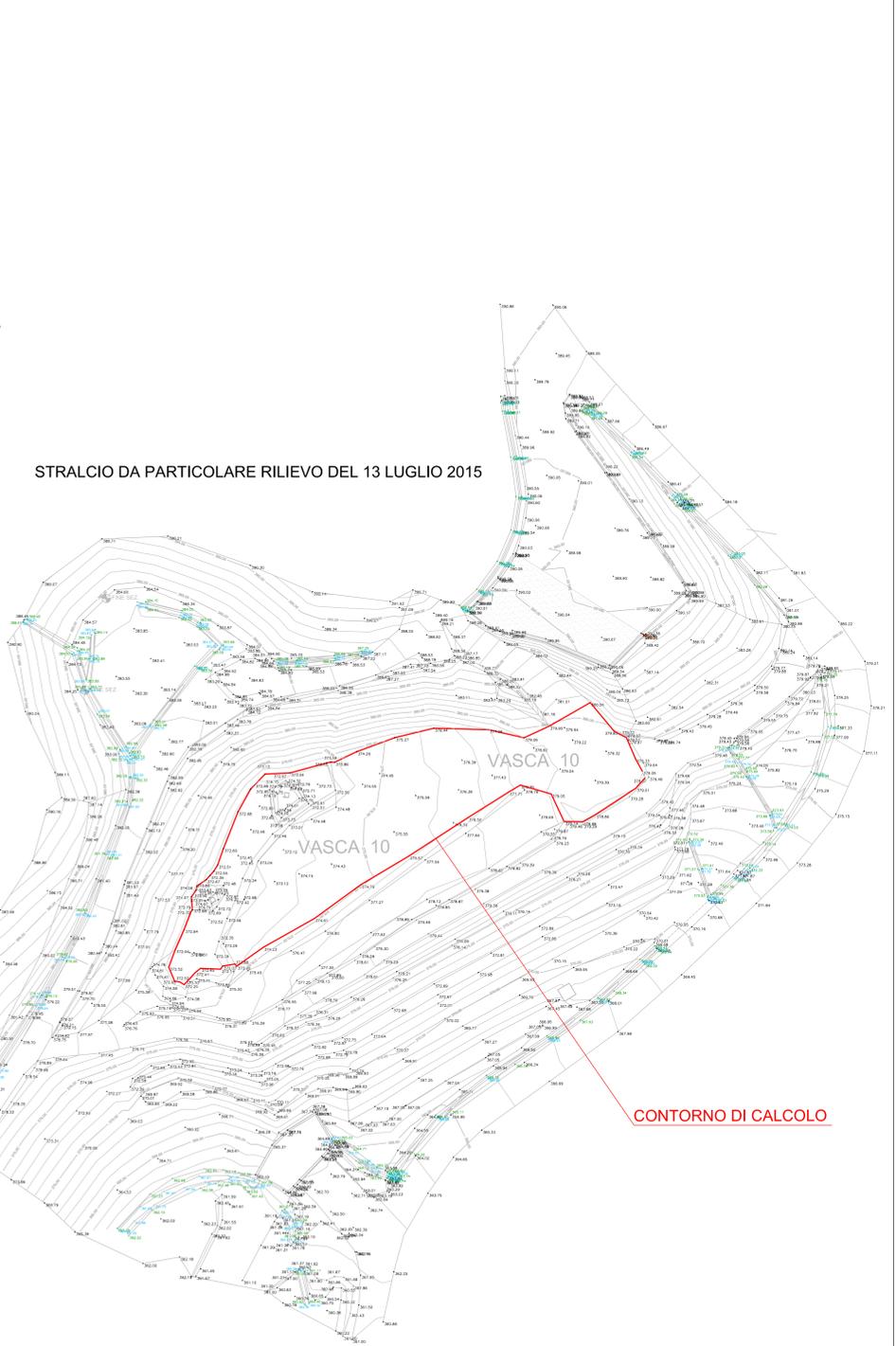
RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO 3D



STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 18 GENNAIO 2016



STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 13 LUGLIO 2015



Redazione:

TECNOLOGEO STUDIO TOPOGRAFICO
TOPOGRAFIA - INGEGNERIA - CATASTRO
SERVIZIO TOPOGRAFICO E SERVIZI AMBIENTALI

Responsabile rilievo topografico
Geom. Vito Casanova

Responsabile calcoli e simulazioni
Geom. Vito Casanova

Tavola:

01

Oggetto:
Piano quotato a curve di livello con DTM
Sezioni rappresentative di fatto e di progetto
Situazione aggiornata di superficie relativa
alla vasca 11 - FONDO VASCA INGHIATAIO

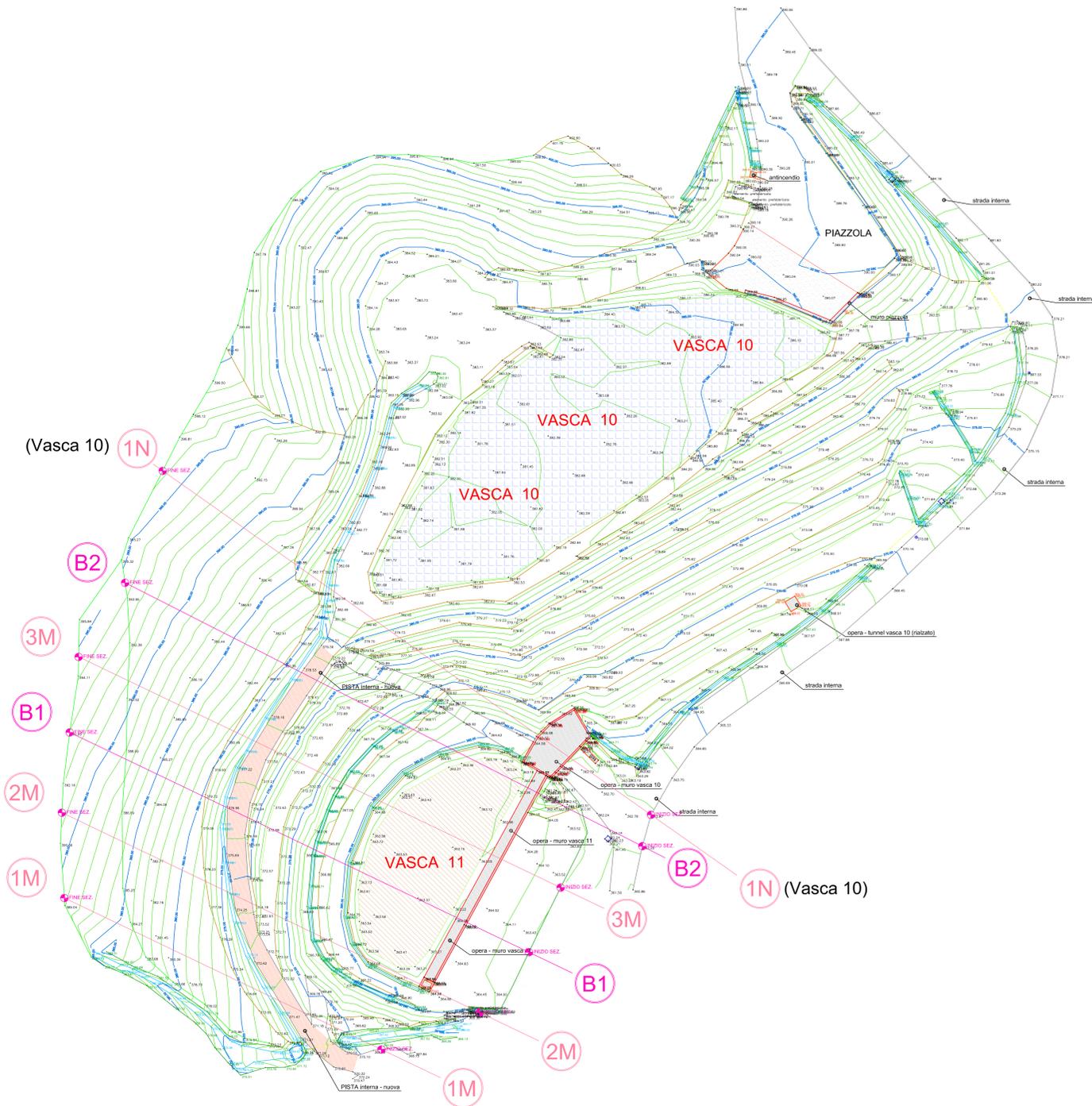
Scala:

1:500

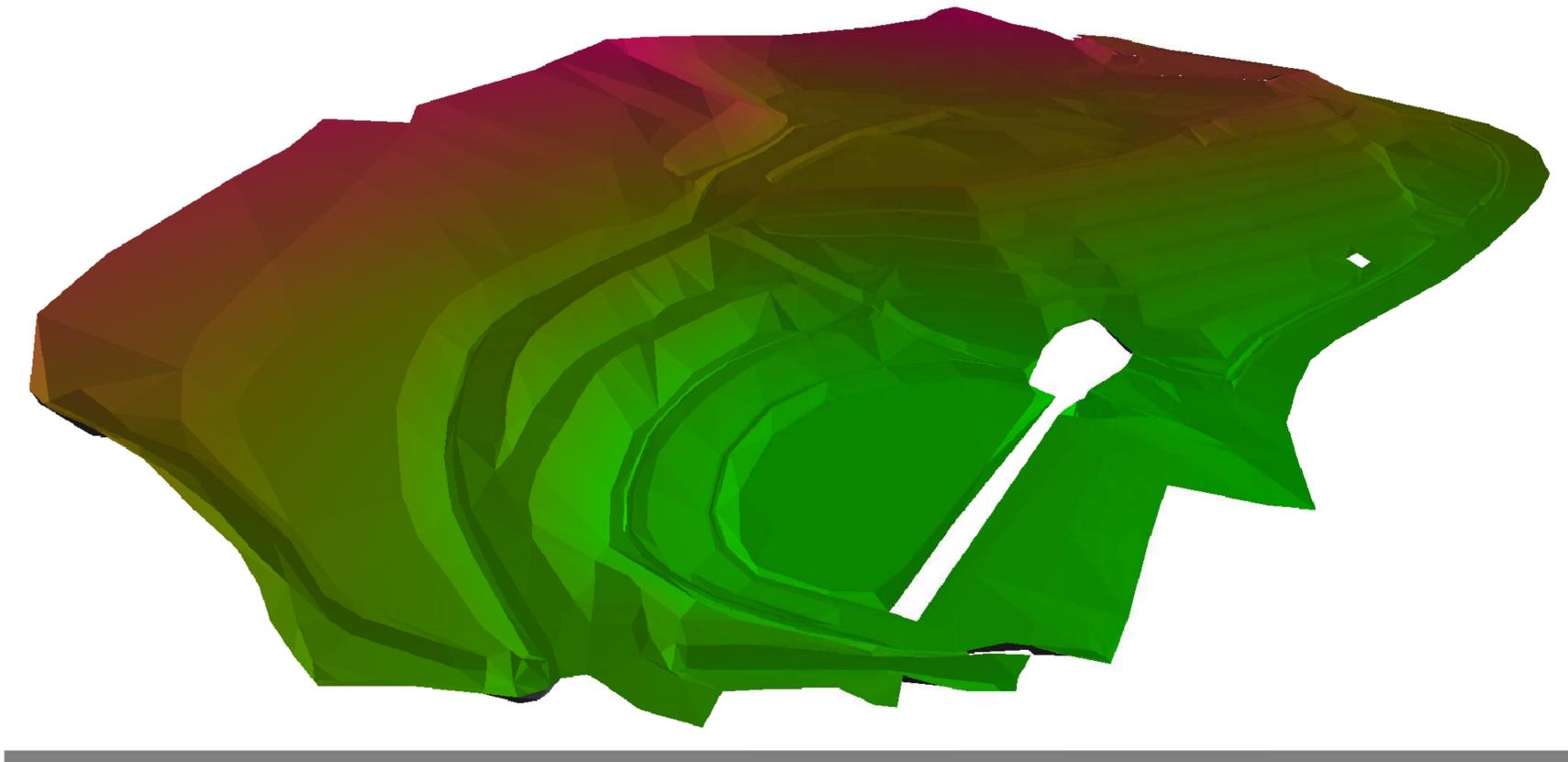
ELABORATO: Casanova DISEGNATO: Casanova VERIFICATO: Casanova APPROVATO: Casanova

Determinazione elaborato: EMISSIONE

RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO 3D



PARTICOLARE TRIDIMENSIONALE DI VASCA 11 E VISTA GENERALE



SCALA METRICA:



LEGENDA:

- FONDO VASCA 11 - NON IN COLTIVAZIONE
- VASCA 10 - IN COLTIVAZIONE
- RAMPA INTERNA 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 piane WGS84 - UTM NORD
Altimetria in sistema ortometrico assoluto
Appoggio cartografico altimetrico eseguito su reticolo IGM denominato : Italgeo 2005



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
4° CONTROLLO COLTIVAZIONE

Situazione del: 20 LUGLIO 2016

Redazione:

TECHNOGEO STUDIO TOPOGRAFICO
TOPOGRAFIA - MONITORAGGI - COLLAUDI - CANTATO
Geometra VITO CASANOVA & Geometra ANDREA ZANONCI

Responsabile rilievo topografico
Geom. Vito Casanova

Responsabile calcoli e simulazioni
Geom. Vito Casanova

Committente:

CO.S.E.A. - Consorzio
Servizi Ambientali

Responsabile Tecnico
Arch. Bruno Rota

Responsabile dell'Impianto
Ing. Christian Marin

Tavola:

02

Oggetto:

Sezioni ragguagliate - attuali e coltivazione
CALCOLO RAGGUAGLIATO TOTALE
Situazione aggiornata di superficie relativa
alla coltivazione della vasca 10

Scala:

1:500

ELABORATO: Zamoni DISEGNATO: Pontil VERIFICATO: Casanova APPROVATO: Casanova

Settembre 2015
Descrizione elaborato: EMISSIONE

VOLUME ABBANCATO IN VASCA 10 DA GENNAIO 2016 A LUGLIO 2016

1° SEMESTRE 2016

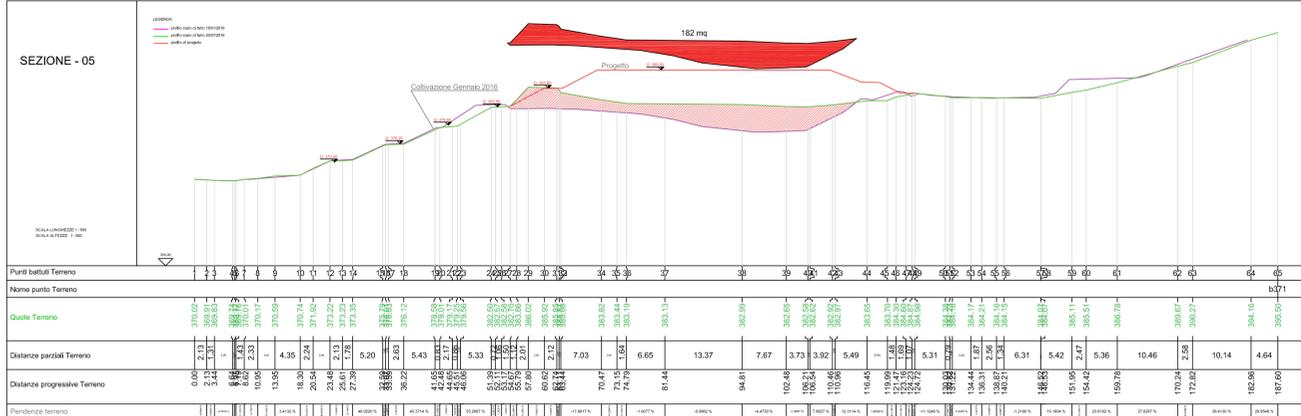
sezione n.	area rifiuti lordi Ar [mq]	area media rifiuti lordi Amr [mq]	tratto	lunghezza tratto Ll [m]	Volume di rifiuti lordi Vr [mc]
1N	48,00		1N - 2N	20,00	1.400,00
2N	92,00		2N - 4	20,00	2.430,00
4	151,00		4 - 3N	20,00	3.100,00
3N	159,00		3N - 4N	20,00	3.420,00
4N	183,00		4N - 5	10,00	1.825,00
5	182,00		5 - 5N	20,00	3.180,00
5N	136,00		5N - F	24,00	1.632,00
F	0,00				
Totale				134,00	16.987,00

Rel. G. Agui

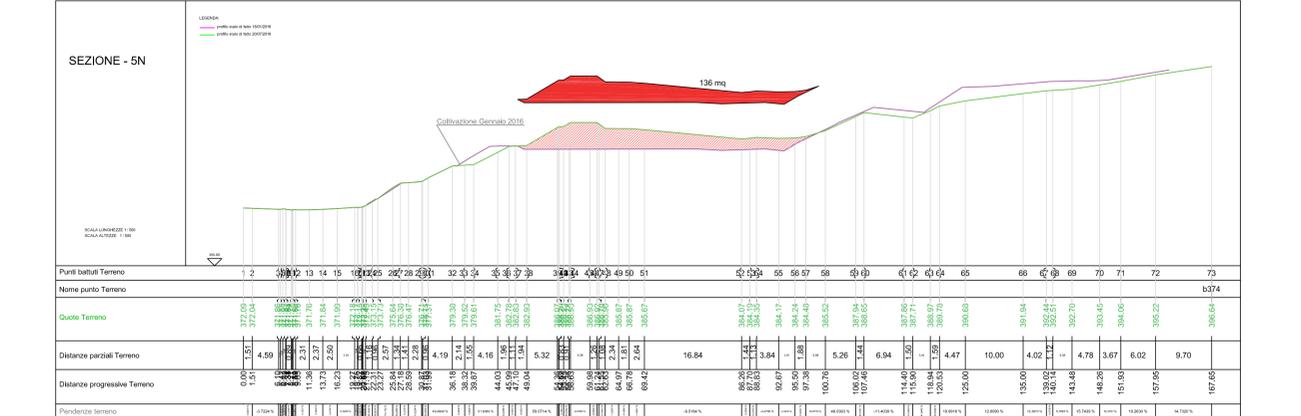
VOLUMI DAL 18/01/2016 AL 20/07/2016 (CALCOLATO)
CALCOLO RAGGUAGLIATO - MISTO COMPLESSO

Technogeo Studio

SEZIONE DI PROGETTO



SEZIONE DI PROGETTO





- PIAZZOLA DI SCARICO
- VASCA 10 - NON IN COLTIVAZIONE
- VASCA 11 - COLTIVAZIONE
- VASCA 11 - NON IN COLTIVAZIONE
- MANUFATTI - OPERE IN CEMENTO ARMATO

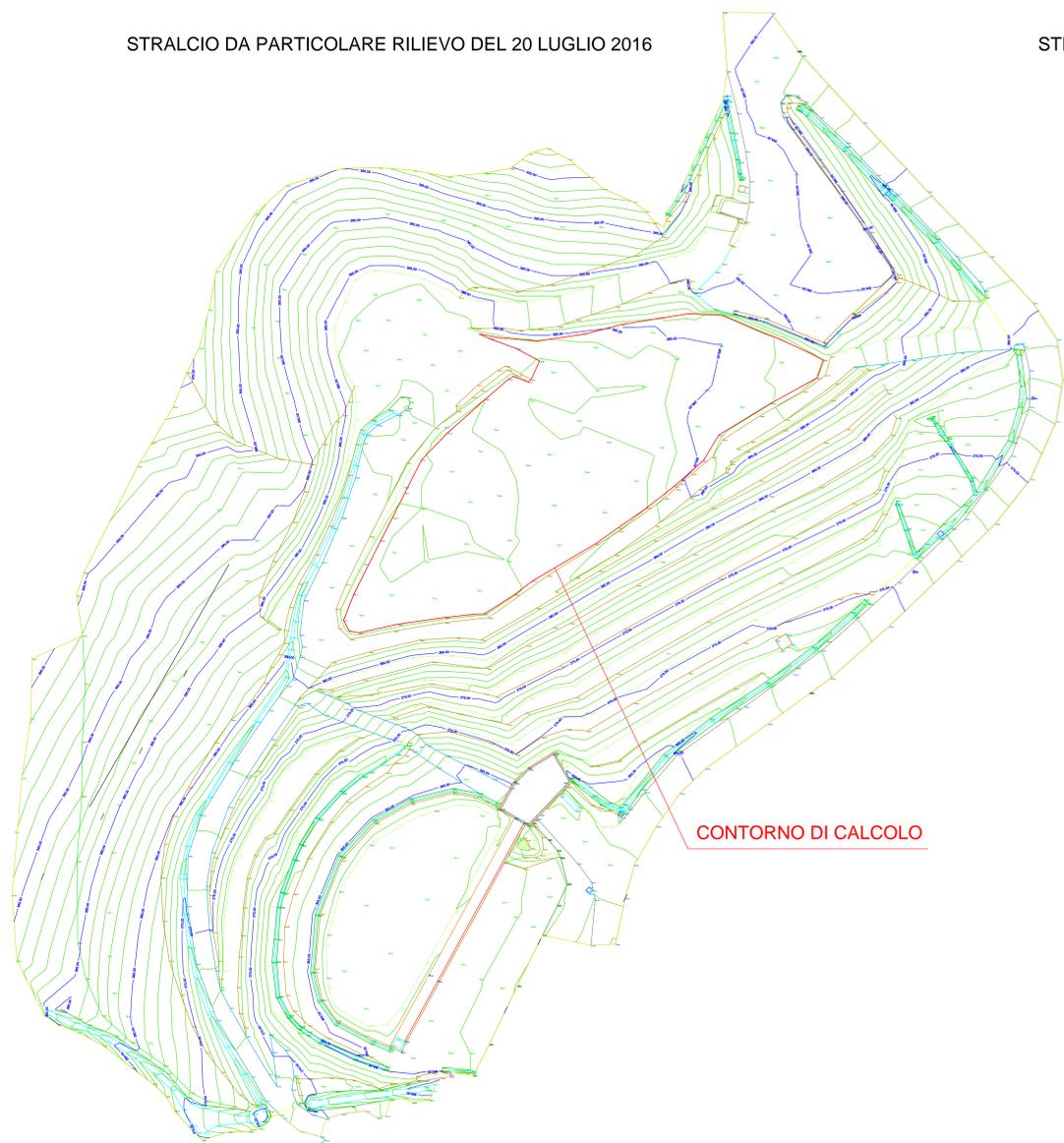


ORIENTAMENTO

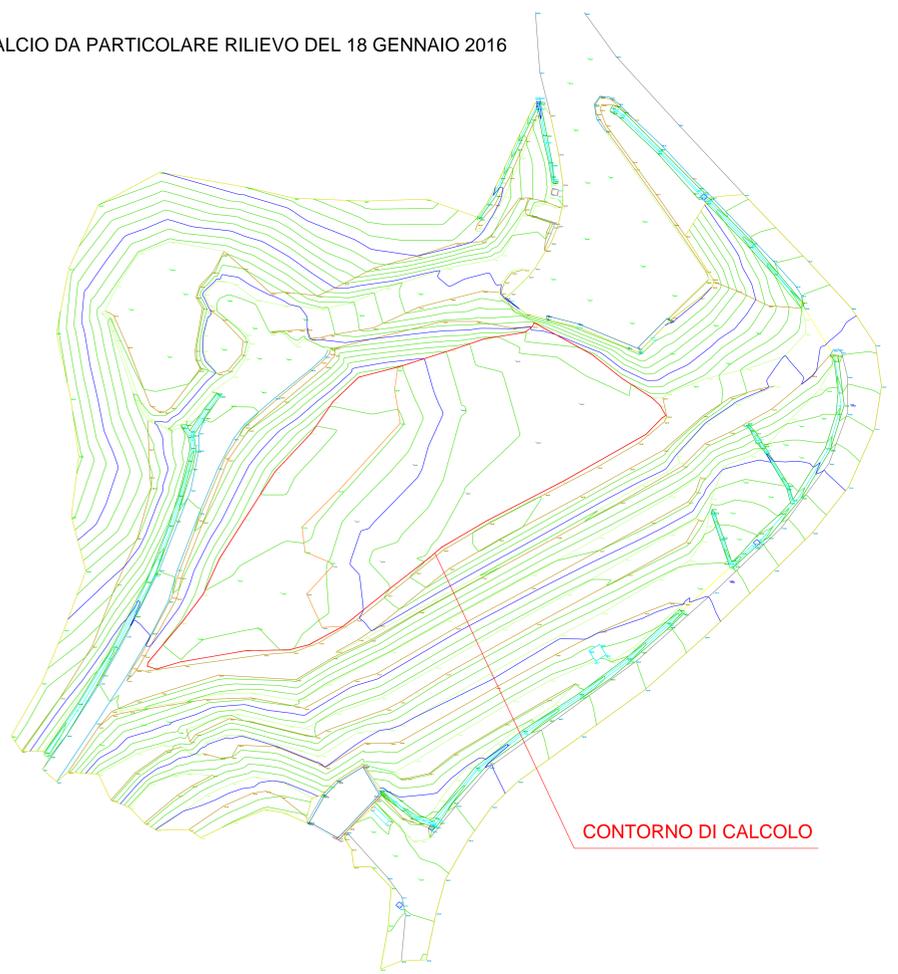
RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO



STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 20 LUGLIO 2016



STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 18 GENNAIO 2016





RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO E CALCOLO VOLUMETRICO DELLE ZONE IN COLTIVAZIONE E DELLE NUOVE ZONE DA COLTIVARE PRESSO LA DISCARICA DI 1ª CATEGORIA "Ca' dei Ladri" SITA NEL COMUNE DI GAGGIO MONTANO (BO)

RILIEVO TOPOGRAFICO
MONITORAGGIO VOLUMI
5° CONTROLLO COLTIVAZIONE
Situazione del : 28 DICEMBRE 2016

Redazione:

Studio tecnico
Dott. DE NUZZO SILVIO
Via Dante Alighieri, 6/c
40122 - Bologna
Tel. (+39) 051.524634 - Fax. (+39) 051.524634
e-mail: silvio@silvionozzo.it

Committente:

CO.S.E.A.
Responsabile del Progetto
Arch. Bruno Roli
Responsabile dell'Impianto
Ing. Christian Marin

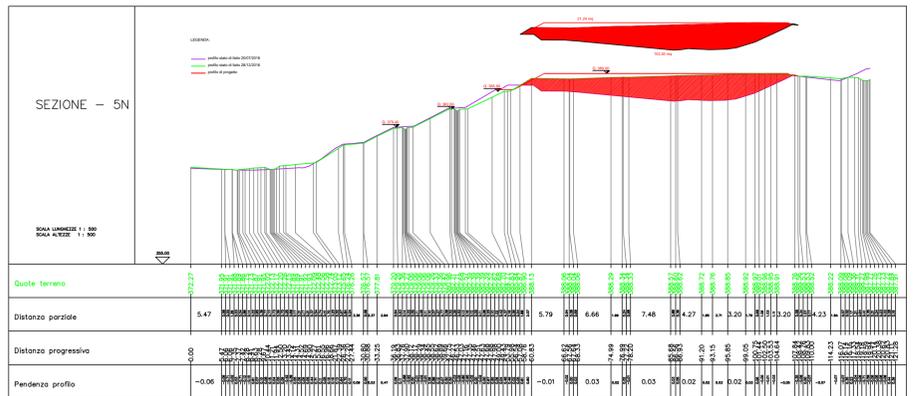
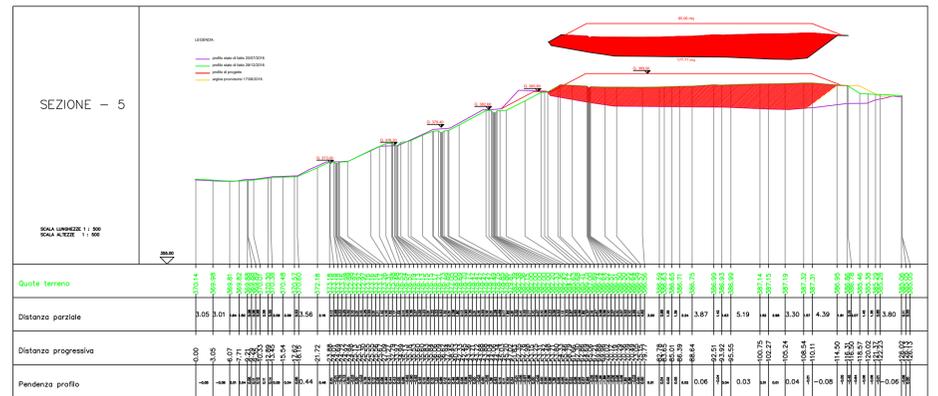
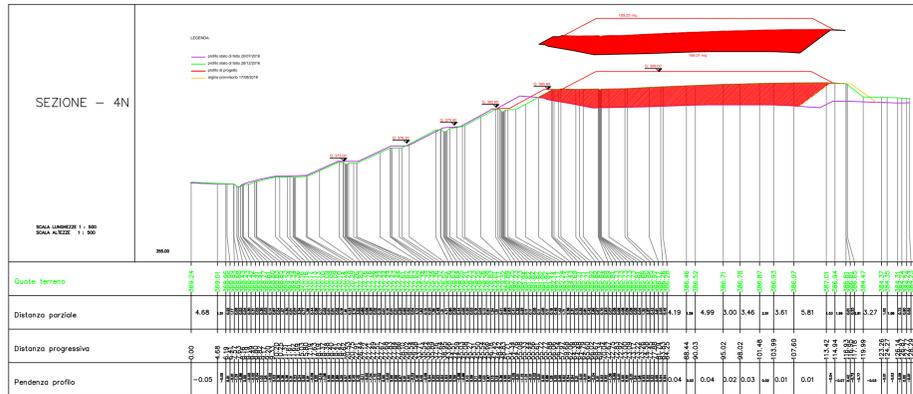
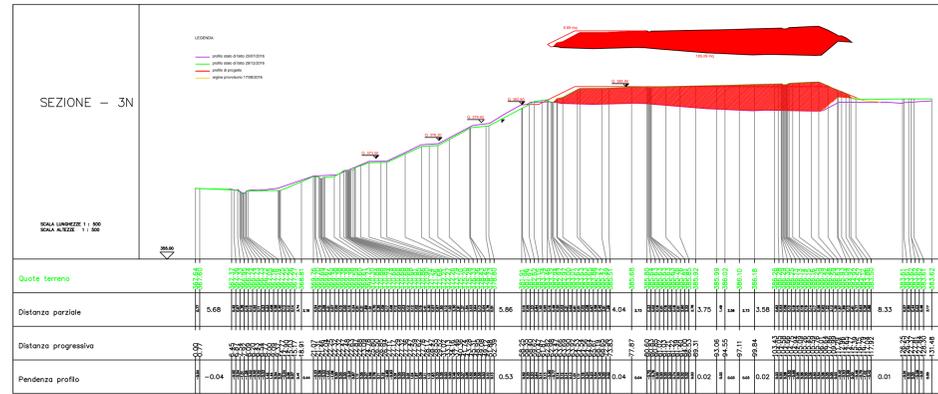
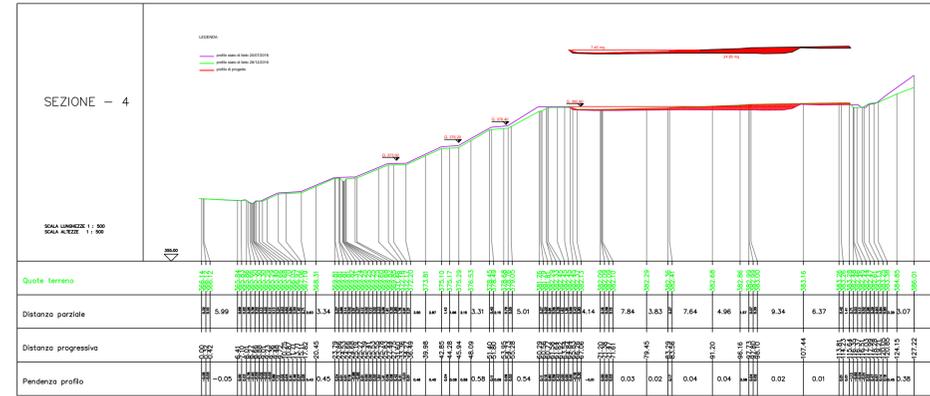
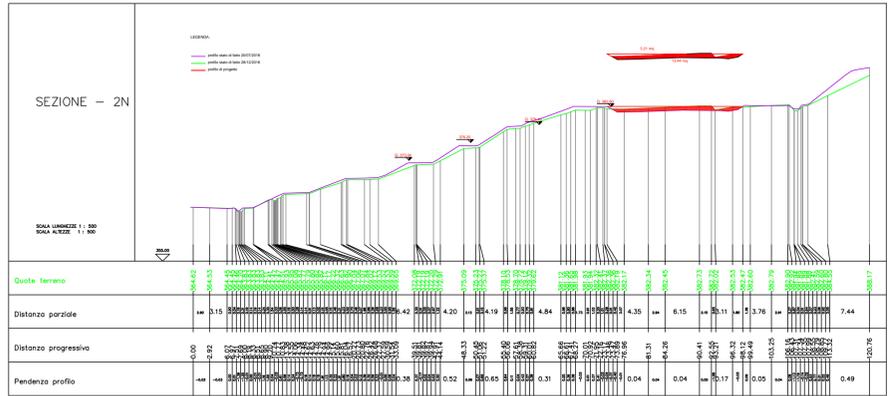
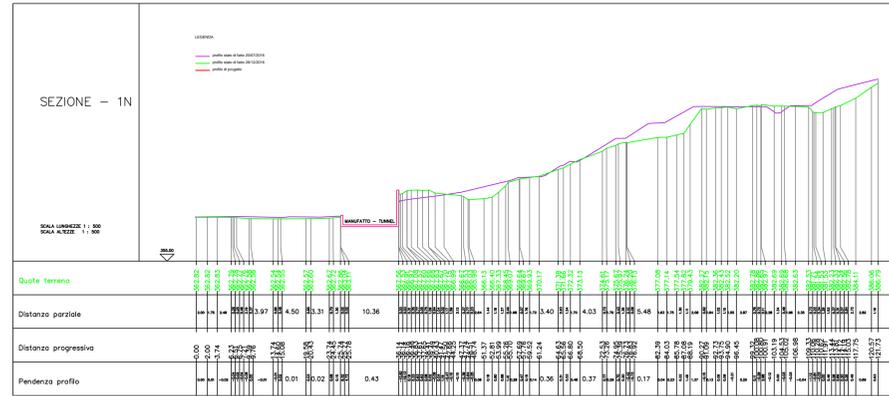
Responsabile rilievo topografico
Dott. Silvio De Nuzzo
Responsabile calcoli e simulazioni
Dott. Silvio De Nuzzo

Tavola:
02

Oggetto:
Sezioni ragguagliate - attuali e coltivazione
CALCOLO RAGGUAGLIATO TOTALE
Situazione aggiornata di superficie relativa alla coltivazione della vasca 10

Scala:
1:500

Marzo 2017



VOLUME ABBANCATO IN VASCA 10 DAL LUGLIO 2016 A DICEMBRE 2016					
SEZIONE N.	AREA RIFUTI LORDI Ar (mq)	AREA MEDIA RIFUTI LORDI Amr (mq)	TRATTO	LUNGHZZA TRATTO Li (m)	VOLUME DI RIFUTI LORDI Vr (mc)
1N	0	6,72	1N-2N	20,00	134,40
2N	13,44	25,865	2N-4	20,00	517,30
4	24,85	117,395	4-3N	20,00	2.347,90
3N	185,09	268,095	3N-4N	20,00	5.361,90
4N	166,01	254,865	4N-5	20,00	5.097,30
5	177,71	254,385	5-5N	20,00	5.087,70
5N	153,35	153,35	5N-F	24,00	3.680,40
F	0				
TOTALE				144,00	22.226,90

VOLUME LORDO ASU RIFUTI + ARGOMI

VOLUMI DAL 20/07/2016 AL 28/12/2016 (CALCOLATO)						
SEZIONE N.	AREA STOCCAGGI LORDI Ast (mq)	AREA MEDIA Ast (mq)	TRATTO	LUNGHZZA TRATTO Li (m)	VOLUME DI STOCCAGGI LORDI Vst (mc)	
1N	0	2,605	1N-2N	20,00	52,10	
2N	5,21	8,935	2N-4	20,00	178,70	
4	7,45	10,79	4-3N	20,00	215,80	
3N	6,68	61,305	3N-4N	20,00	1.226,10	
4N	109,25	156,78	4N-5	20,00	3.135,60	
5	95,06	105,68	5-5N	20,00	2.113,60	
5N	21,24	21,24	5N-F	24,00	509,76	
F	0					
TOTALE				V max 389,00	144,00	7.431,66

CALCOLO RAGGUAGLIATO - MISTO COMPLESSO

CALCOLO DEL VOLUME DEGLI STOCCAGGI LORDI DA ABBANCARE SULLA BASE DELLO STATO DI FATTO DEL 28/12/2016

2° SEMESTRE 2016

CALCOLO VOLUME LORDO CON CONFIGURAZIONE MAX QUOTA PARI A TESTA VASCA 10 (6° ARGINE - 389,00)

SEZIONE N.	AREA STOCCAGGI LORDI Ast (mq)	AREA MEDIA Ast (mq)	TRATTO	LUNGHZZA TRATTO Li (m)	VOLUME DI STOCCAGGI LORDI Vst (mc)	
1N	0	2,605	1N-2N	20,00	52,10	
2N	5,21	8,935	2N-4	20,00	178,70	
4	7,45	10,79	4-3N	20,00	215,80	
3N	6,68	61,305	3N-4N	20,00	1.226,10	
4N	109,25	156,78	4N-5	20,00	3.135,60	
5	95,06	105,68	5-5N	20,00	2.113,60	
5N	21,24	21,24	5N-F	24,00	509,76	
F	0					
TOTALE				V max 389,00	144,00	7.431,66

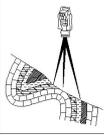


RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO E CALCOLO
VOLUMETRICO DELLE ZONE IN COLTIVAZIONE
E DELLE NUOVE ZONE DA COLTIVARE PRESSO LA
DISCARICA DI 1^A CATEGORIA "Ca dei Ladri" SITA NEL
COMUNE DI GAGGIO MONTANO (BO)

RILIEVO TOPOGRAFICO
MONITORAGGIO VOLUMI
5° CONTROLLO COLTIVAZIONE

Situazione del 28 DICEMBRE 2016

Redazione:

	Studio tecnico Dott. DE NUZZO SILVIO Via Santa Croce, 5/c 40122 - Bologna
Tel. (+39) 051.524634 - Fax. (+39) 051.524634 e-mail : studio@denuzzosilvio.191.it	

Committente:

CO.SE.A.

Responsabile del Progetto

Arch. Bruno Rohl

Responsabile dell'Impianto

Ing. Christian Marin

Responsabile rilievo topografico

Dott. Silvio De Nuzzo

Responsabile calcoli e simulazioni

Dott. Silvio De Nuzzo

Tavola:

03

Oggetto:

TABELLE DI CALCOLO SEZIONI RAGGAGLIATE
TOTALE E PER SIMULAZIONE VOLUMI (Vedi TAV 2)
DI VASCA 10 - RIFIUTI LORDI ABBANCATI (Calcoli)

Scala:

1:500

VOLUME ABBANCATO IN VASCA 10 DAL LUGLIO 2016 A DICEMBRE 2016

2° SEMESTRE 2016

SEZIONE N.	AREA RIFIUTI LORDI Ar (mq)	AREA MEDIA RIFIUTI LORDI Amr (mq)	TRATTO	LUNGHEZZA TRATTO Li (ml)	VOLUME DI RIFIUTI LORDI Vr (mc)
					CALCOLO
1N	0				
		10,63	1N-2N	20,00	134,40
2N	13,44				
		25,865	2N-4	20,00	517,30
4	24,85				
		117,395	4-3N	20,00	2.347,90
3N	185,09				
		268,095	3N-4N	20,00	5.361,90
4N	166,01				
		254,865	4N-5	20,00	5.097,30
5	177,71				
		254,385	5-5N	20,00	5.087,70
5N	153,35				
		153,35	5N-F	24,00	3.680,40
F	0				
TOTALE				144,00	22.226,90

VOLUME LORDO

RSU

RIFIUTI + ARGINI

VOLUMI DAL 20/07/2016 AL 28/12/2016 (CALCOLATO)

CALCOLO RAGGUAGLIATO - MISTO COMPLESSO

2° SEMESTRE 2016**CALCOLO VOLUME LORO CON CONFIGURAZIONE MAX QUOTA PARI A TESTA VASCA 10 (6° ARGINE - 389,00)**

SEZIONE N.	AREA STOCCAGGI LORDI Ast (mq)	AREA MEDIA Amst (mq)	TRATTO	LUNGHEZZA A TRATTO Li (ml)	VOLUME DI STOCCAGGI LORDI Vstlor (mc)
					CALCOLO
1N	0				
		2,605	1N-2N	20,00	52,10
2N	5,21				
		8,935	2N-4	20,00	178,70
4	7,45				
		10,79	4-3N	20,00	215,80
3N	6,68				
		61,305	3N-4N	20,00	1.226,10
4N	109,25				
		156,78	4N-5	20,00	3.135,60
5	95,06				
		105,68	5-5N	20,00	2.113,60
5N	21,24				
		21,24	5N-F	24,00	509,76
F	0				
TOTALE			V max 389,00	144,00	7.431,66

Redazione:

Studio tecnico
Dott. DE NUZZO SILVIO
Via Sesto Croce, 55
40122 - Bologna
Tel. (+39) 051 524834 - Fax. (+39) 051 524834
E-mail: studio@benazzoni.it

Committente:

CO.SE.A.
Responsabile del Progetto
Arch. Bruno Roni
Responsabile dell'Impianto
Ing. Christian Marin

Responsabile rilievo topografico

Dott. Silvio De Nuzzo

Responsabile calcoli e simulazioni

Dott. Silvio De Nuzzo

Tavola:

01

Oggetto:

Piano quotato a curve di livello con DTM

Sezioni rappresentative + progetto

Situazione aggiornata di superficie relativa
alla coltivazione della vasca 11

Scala:

1:500

Marzo 2017

SCALA METRICA

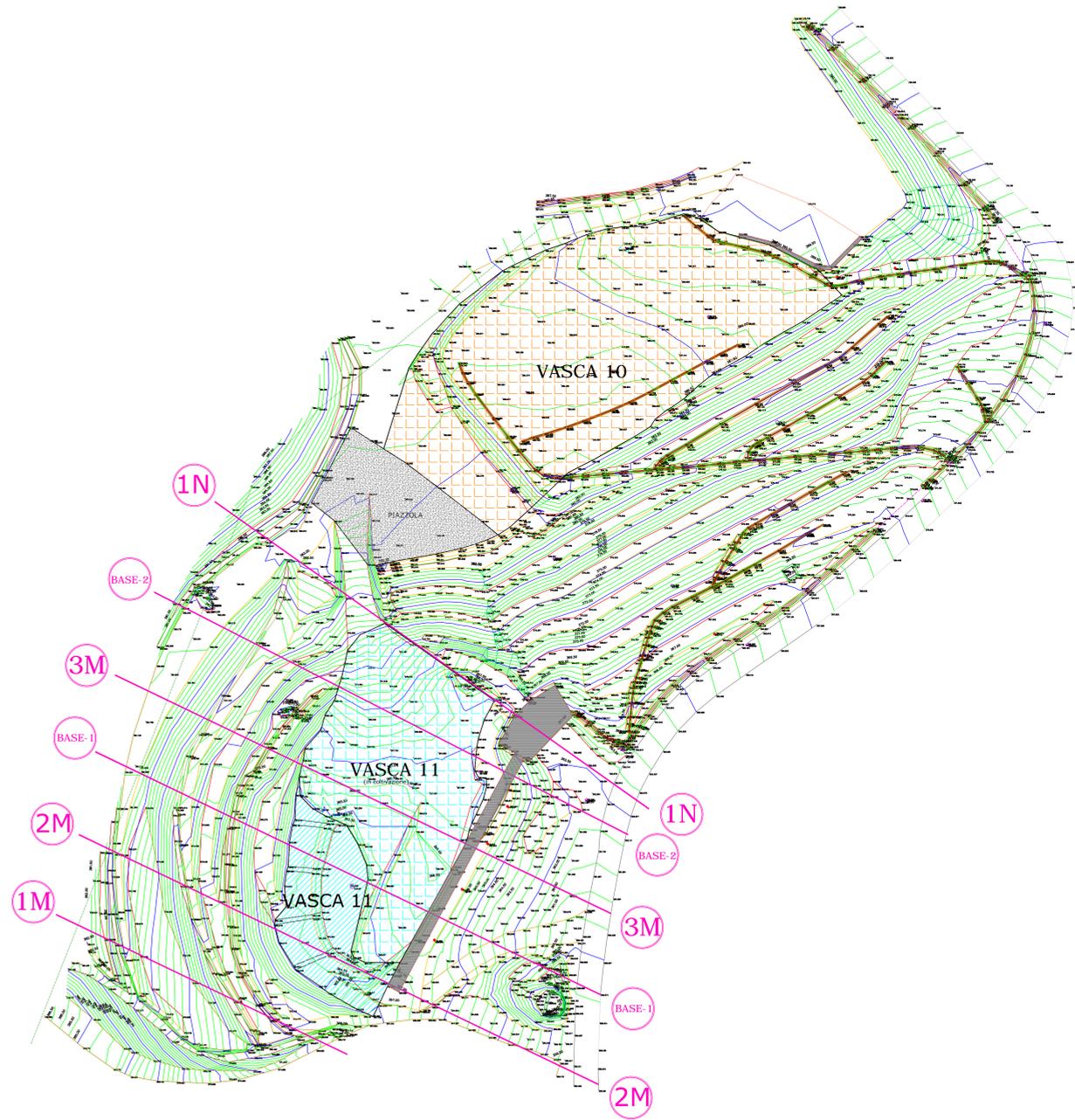


	PIAZZOLA DI SCARICO
	VASCA 10 - NON IN COLTIVAZIONE
	VASCA 11 - COLTIVAZIONE
	VASCA 11 - NON IN COLTIVAZIONE
	MANUFATTI - OPERE IN CEMENTO ARMATO

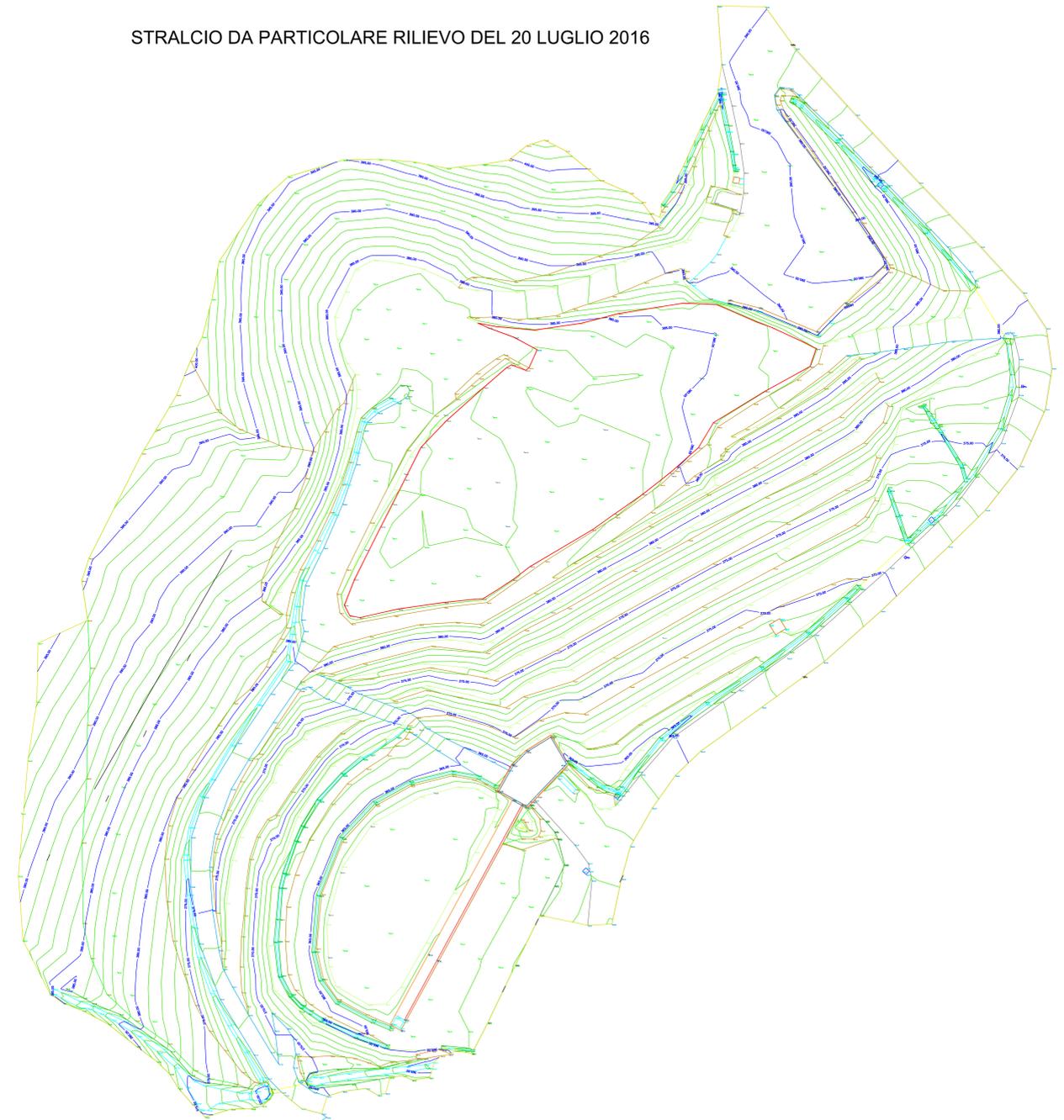


ORIENTAMENTO

RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO



STRALCIO DA PARTICOLARE RILIEVO DEL 20 LUGLIO 2016





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 (BO)

RILIEVO TOPOGRAFICO
MONITORAGGIO VOLUMI
1° CONTROLLO COLTIVAZIONE

Situazione del 28 DICEMBRE 2016

Redazione:

	Studio tecnico Dott. DE NUZZO SILVIO Via Santa Croce, 5/c 40122 - Bologna
Tel. (+39) 051.524634 - Fax. (+39) 051.524634 e-mail : studio@denuzzosilvio.191.it	

Committente:

CO.SE.A.

Responsabile del Progetto

Arch. Bruno Rohl

Responsabile dell'Impianto

Ing. Christian Marin

Responsabile rilievo topografico

Dott. Silvio De Nuzzo

Responsabile calcoli e simulazioni

Dott. Silvio De Nuzzo

Tavola:

03

Oggetto:

TABELLA DI CALCOLO SEZIONI RAGGUAGLIATE
PER SIMULAZIONE VOLUMI (Vedi TAV 2) PROGETTO
DI VASCA 11 - RIFIUTI LORDI ABBANCATI (Calcolo)

Scala:

VOLUME ABBANCATO IN VASCA 11 DAL LUGLIO 2016 A DICEMBRE 2016

2° SEMESTRE 2016

SEZIONE N.	AREA RIFIUTI LORDI Ar (mq)	AREA MEDIA RIFIUTI LORDI Amr (mq)	TRATTO	LUNGHEZZA TRATTO Li (ml)	VOLUME DI RIFIUTI LORDI Vr (mc)
					CALCOLO
1M	0				
		0	1M-2M	20,00	0,00
2M	0				
		18,15	2M-BASE 1	20,00	363,00
BASE 1	36,3				
		87,715	BASE 1-3M	19,00	1.666,59
3M	102,83				
		201,34	3M-BASE 2	21,00	4.228,14
BASE 2	197,02				
		197,02	BASE 2-1N	16,00	3.152,32
1N	0				
TOTALE				96,00	9.410,05

VOLUME LORDO RSU
RIFIUTI + ARGINI

VOLUMI DAL 20/07/2016 AL 28/12/2016 (CALCOLATO)

CALCOLO RAGGUAGLIATO - MISTO COMPLESSO

GESTIONE RIFIUTI VASCA 11
CALCOLO DEL VOLUME DEGLI STOCCAGGI LORDI DA ABBANCARE SULLA BASE DELLO STATO DI
FATTO DEL 28/12/2016

2° SEMESTRE
2016

CALCOLO VOLUME LORO CON CONFIGURAZIONE MAX QUOTA PARI A TESTA VASCA 10 (6° ARGINE - 389,00)

SEZIONE N.	AREA STOCCAGGI LORDI Ast (mq)	AREA MEDIA Amst (mq)	TRATTO	LUNGHEZZA TRATTO Li (ml)	VOLUME DI STOCCAGGI LORDI Vstlor (mc)
					CALCOLO
1M	0				
		403,04	1M-2M	20,00	8.060,80
2M	806,08				
		1287,51	2M-BASE 1	20,00	25.750,20
BASE 1	962,86				
		1411,615	BASE 1-3M	19,00	26.820,69
3M	897,51				
		1266,81	3M-BASE 2	21,00	26.603,01
BASE 2	738,6				
		1010,06	BASE 2-1N	16,00	16.160,96
1N	542,92				
					volume lordo stoccaggi
TOTALE				V max 389,00	103.395,66

ALLEGATO 7

***RELAZIONI TECNICHE SUL MONITORAGGIO
DEI MOVIMENTI DELLE PENDICI DELLA DISCARICA***



CO.SEA
Consorzio Servizi Ambientali



DISCARICA R.S.U. DI CA' DEI LADRI DI GAGGIO MONTANO RELAZIONE TECNICA AL giugno 2016

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.

Dc-30300 - Giugno 2016



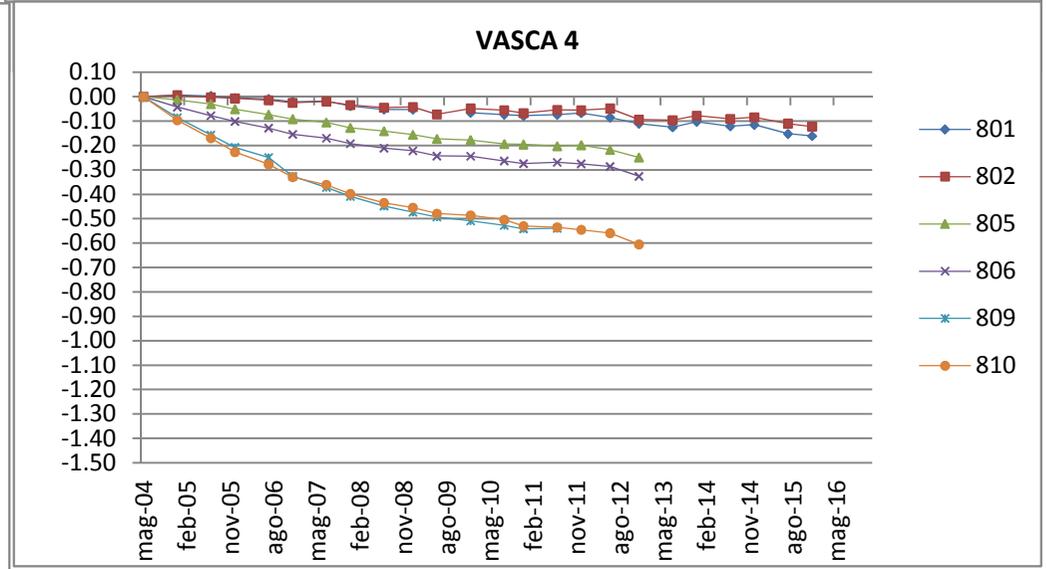
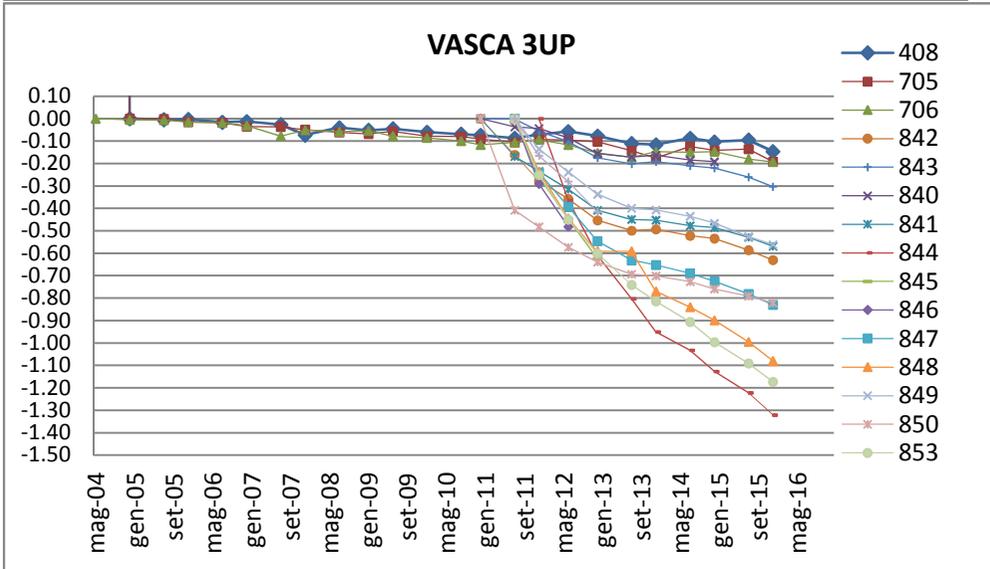
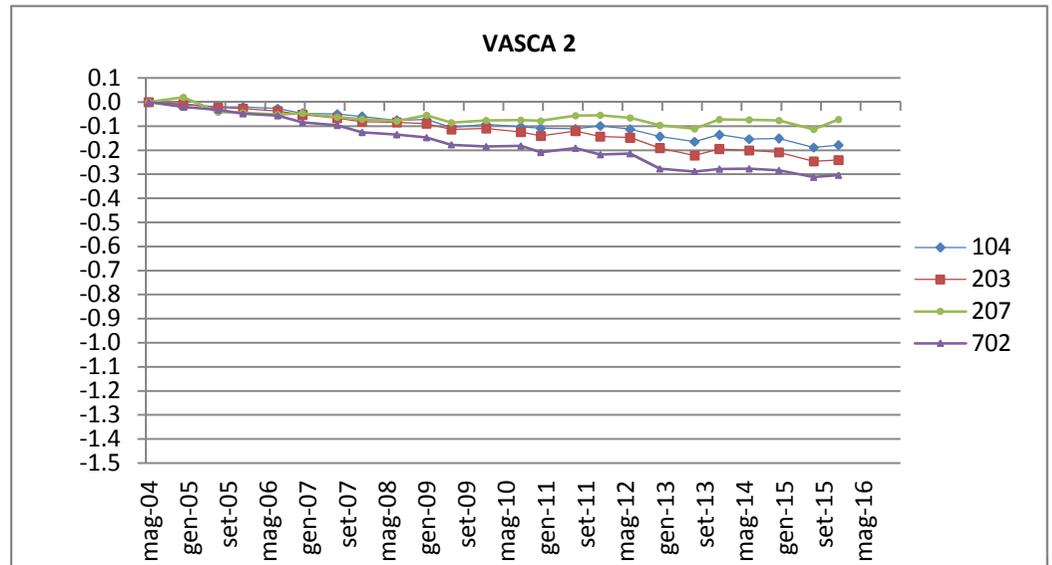
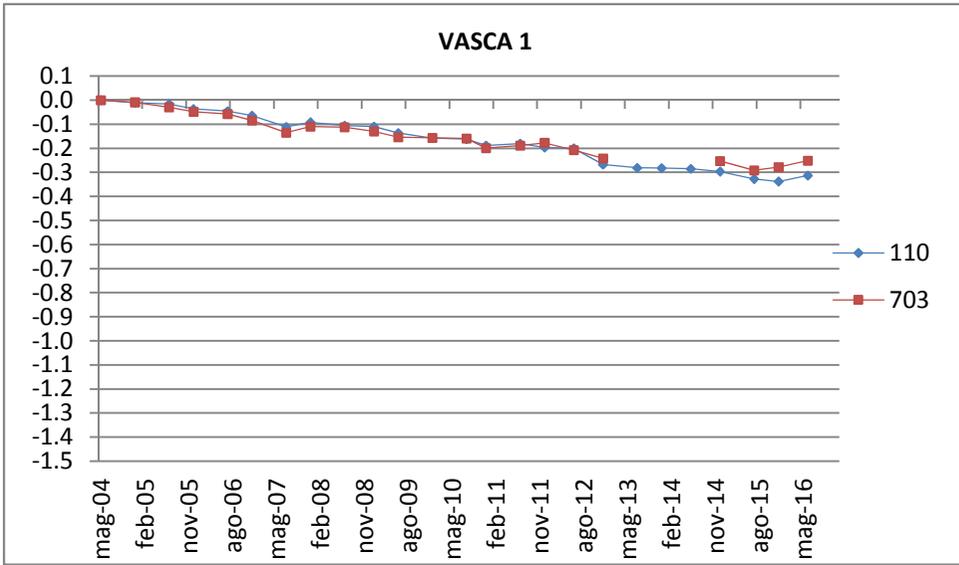
ASSESTAMENTI PROGRESSIVI DEI PICCHETTI

Picch.	38108.00	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	giu-16	vasca	Picch.	
56																							0.000	-0.100	-0.100		56	
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	-0.089	5	61	
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	-0.015		69	
70																				0.017	0.016	-0.022	-0.034	-0.035	-0.021		70	
71																				0.026	0.028	0.008	-0.021	-0.042	-0.034		71	
72																				0.019	0.033	0.010	-0.005	-0.035	-0.013		72	
73																				0.025	0.025	0.013	-0.014	-0.034	-0.010		73	
74																				0.017	0.004	-0.011	-0.057	-0.084	-0.080		74	
75																				-0.009	-0.033	-0.050	-0.105	-0.140	-0.129		75	
76																				0.029	0.028	0.015	-0.014	-0.033	-0.005		76	
77																				0.024	0.032	0.014	-0.007	-0.028	-0.009		77	
78																				0.013	0.018	0.015	-0.013	-0.030	-0.004		78	
79																				0.022	0.019	0.015	-0.030	-0.050	-0.007		79	
80																				0.015	-0.083	-0.075	-0.115	-0.128	-0.106		80	
81																				0.025	-0.012	0.001	-0.035	-0.064	-0.046		81	
83																								-0.022	-0.001		83	
101	0.00	-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	-0.060		101	
104	0.00	-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	-0.164	2	104	
110	0.00	-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	-0.313	1	110	
111																				0.008	0.005	-0.006	-0.034	-0.097	-0.039		111	
112																				-0.026	-0.091	-0.128	-0.170	-0.197	-0.203		112	
113																				-0.049	-0.122	-0.190	-0.269	-0.325	-0.351		113	
114																				-0.019	-0.042	-0.067	-0.117	-0.151	-0.137		114	
115																				0.013	0.025	-0.002	-0.041	-0.068	-0.040		115	

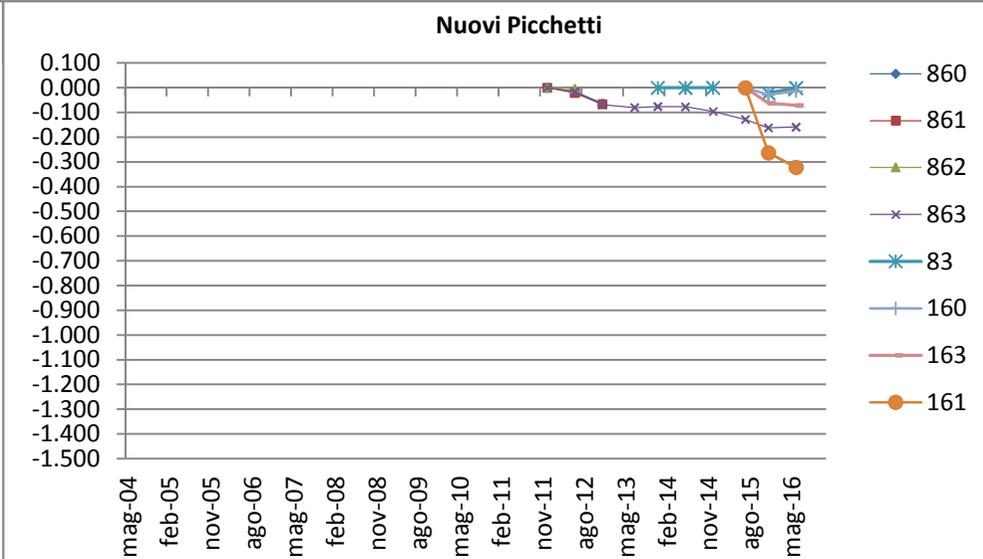
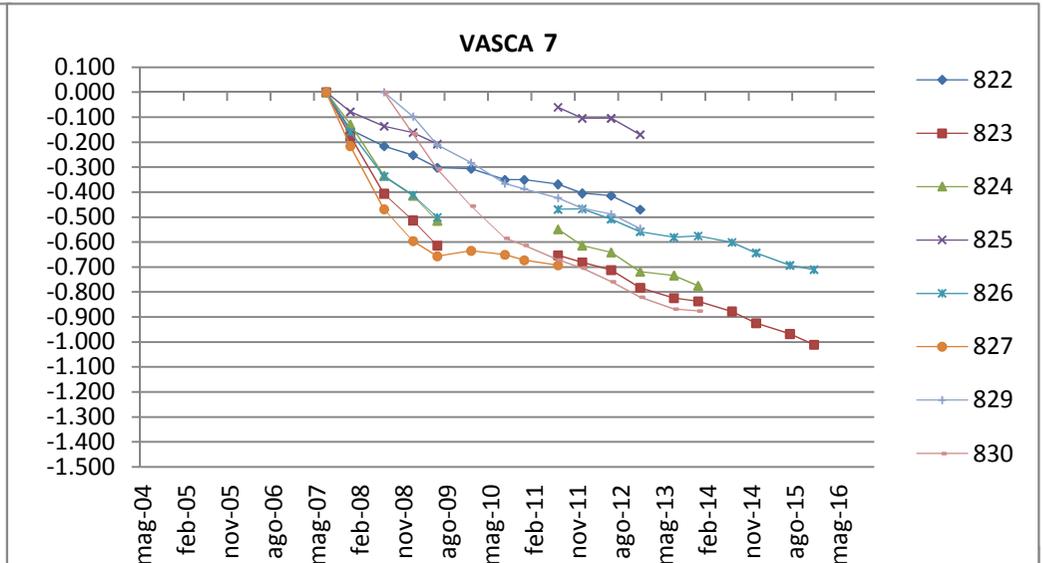
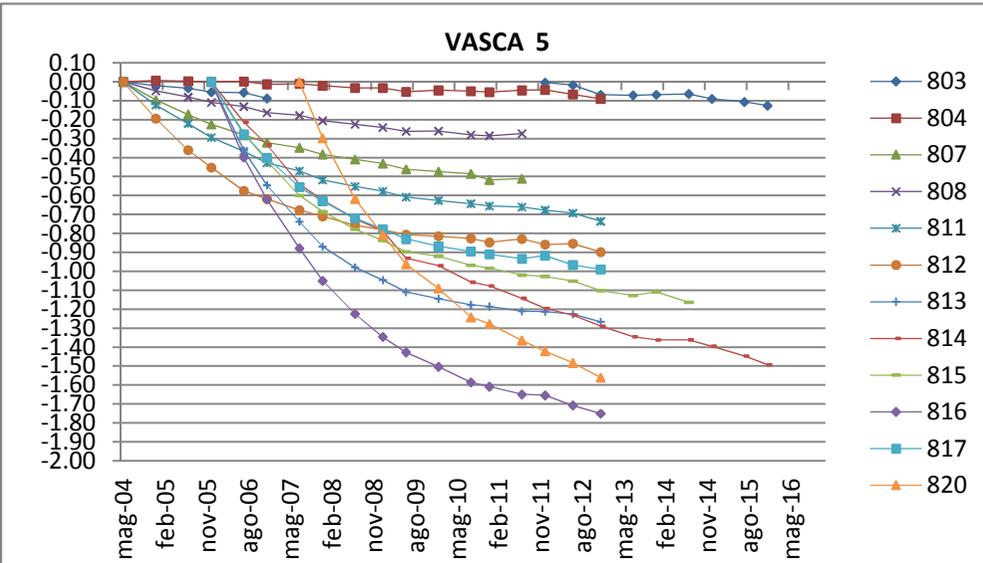
Picch.	mag-04	dic-04	lug-05	dic-05	lug-06	dic-06	lug-07	dic-07	lug-08	gen-09	giu-09	gen-10	ago-10	dic-10	lug-11	dic-11	giu-12	dic-12	lug-13	dic-13	giu-14	dic-14	lug-15	dic-15	giu-16	vasca	Picch.	
117																					-0.508	-0.947	-1.180	-1.316	-1.487	-1.564	117	
118																						-0.474	-0.810	-1.058	-1.261	-1.422	-1.509	118
119																						-0.912	-1.600	-1.972	-2.267	-2.467	-2.602	119
150																						-0.199	-0.377	-0.514	-0.632	-0.732	-0.785	150
151																						-0.253	-0.545	-0.751	-0.947	-1.066	-1.126	151
160																									-0.028	-0.014	160	
161																									-0.263	-0.322	161	
163																									-0.062	-0.071	163	
165																									-0.106	-0.155	165	
203	0.00	-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	0.00	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	-0.052	2	207	
301	0.00	-0.019	-0.034	-0.047	-0.067	-0.081	-0.091	-0.120	-0.169	-0.161	-0.199																301	
305	0.00	-0.021	-0.029	-0.047	-0.056	-0.071	-0.118	-0.119	-0.147	-0.161																	305	
405																											405	
408	0.00	-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	-0.122	3up	408	
603	0.00	-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	-0.223		603	
702	0.00	-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	-0.277	2	702	
703	0.00	-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	-0.252	1	703	
704	0.00	-0.034	-0.075	-0.085	-0.121																						704	
705	0.00	-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	-0.180	3up	705	
706	0.00	-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	-0.174	3up	706	
707	0.00	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	-0.265	9up	750	
751																		-0.097	-0.254	-0.313	-0.357	-0.417	-0.466	-0.531	-0.518	9up	751	
752																		-0.075	-0.174	-0.193	-0.264	-0.301	-0.342	-0.407	-0.421	9up	752	
753																		-0.090	-0.180	-0.198	-0.211	-0.237	-0.272	-0.309	-0.310	9up	753	
754																		-0.215	-0.369	-0.422	-0.486	-0.558	-0.622	-0.674	-0.695	9up	754	
755																		-0.400	-0.713	-0.854	-0.985	-1.123	-1.223	-1.316	-1.346	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	giu-16	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	-0.556	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	-0.603	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	-0.288	3up	843	
844														0.000	-0.364	-0.609	-0.803	-0.950	-1.032	-1.127	-1.222	-1.321	-1.395	-1.414	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	-0.819	3up	847		
848														0.000	-0.236	-0.444	-0.591	-0.591	-0.770	-0.840	-0.899	-0.995	-1.080	-1.079	3up	848		
849														0.000	-0.135	-0.238	-0.337	-0.399	-0.407	-0.435	-0.466	-0.526	-0.562	-0.555	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	-0.822	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	-1.016	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	-1.215	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	-0.159	7	863	
901	0.00	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	-0.060		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	-0.004		903	

ASSESTAMENTI DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO



ASSESTAMENTI DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO



VALORI IN METRI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO

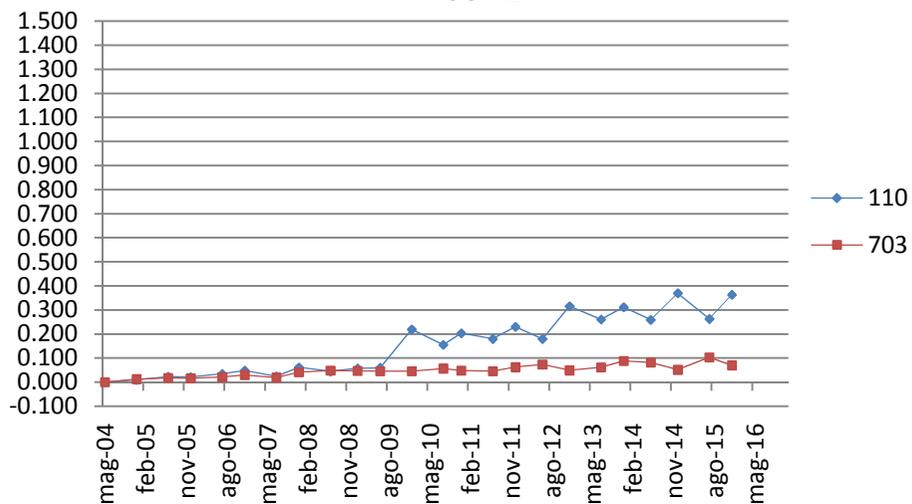
Picch.	mag-04	dic-04	lug-05	dic-05	lug-06	dic-06	lug-07	dic-07	lug-08	gen-09	giu-09	gen-10	ago-10	dic-10	lug-11	dic-11	giu-12	dic-12	lug-13	dic-13	giu-14	dic-14	lug-15	dic-15	giu-16	vasca	
83																			0.000	0.016	0.063	0.036	0.018	0.040	0.078		
101	0.00	0.019	0.026	0.035	0.040	0.064	0.066	0.089	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	0.224		
104	0.00	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	0.107	2	
110	0.00	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	0.352	1	
116																											
117																											
118																											
119																											
160																							0.000	0.032	0.293		
161																							0.000	0.089	0.229		
163																							0.000	0.052	0.028		
165																							0.000	0.034	0.095		
203	0.00	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	0.262	2	
207	0.00	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	0.082	2	
301	0.00	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	0.00	0.009	0.008	0.019	0.021	0.030	0.026	0.197	0.199	0.225						0.230	0.180										
405	0.00	0.008	0.010	0.016	0.021	0.029	0.028									0.122	0.158										
408	0.00	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	0.102	3up	
603	0.00	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	0.168		
702	0.00	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	0.376	2	
703	0.00	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	0.088	0.082	0.052	0.103	0.070	0.127	1	
704	0.00	0.038	0.058	0.090	0.104																						
705	0.00	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	0.113	3up	
706	0.00	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	0.482	3up	
707	0.00	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	0.220	
751																			0.052	0.127	0.125	0.180	0.146	0.199	0.201	0.205	

Picch.	38108.00	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	giu-16	vasca
752																		0.096	0.210	0.202	0.256	0.247	0.282	0.316	0.306	
753																		0.142	0.195	0.197	0.221	0.227	0.235	0.230	0.266	
754																		0.079	0.100	0.144	0.135	0.118	0.133	0.155	0.139	
755																		0.169	0.232	0.231	0.263	0.282	0.286	0.302	0.286	
756																		0.220	0.308	0.330	0.387	0.393	0.442	0.424	0.443	
757																		0.223								
801	0.00	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	0.087	4
802	0.00	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	0.072	4
803	0.00	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	0.078	5
804	0.00	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	0.00	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	0.00	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	0.00	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	0.00	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	0.00	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	0.00	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	0.00	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	0.00	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	0.00				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	0.00				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	0.750	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	0.455	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	0.294	7

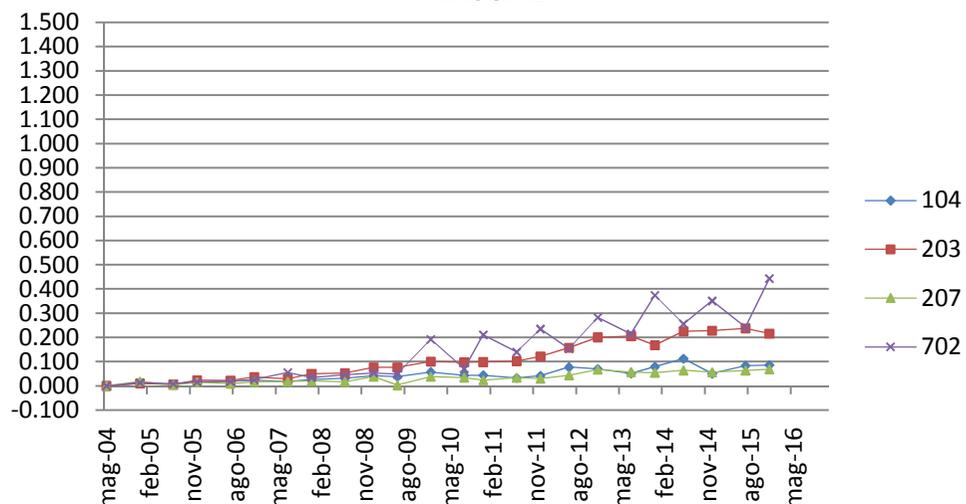
Picch.	mag-04	dic-04	lug-05	dic-05	lug-06	dic-06	lug-07	dic-07	lug-08	gen-09	giu-09	gen-10	ago-10	dic-10	lug-11	dic-11	giu-12	dic-12	lug-13	dic-13	giu-14	dic-14	lug-15	dic-15	giu-16	vasca
827								0.140	0.256	0.340	0.373	0.503	0.499	0.539	0.551											7
828										0.097	0.133	0.219	0.269	0.299	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	0.208	3up
842															0.094	0.145	0.188	0.179	0.221	0.222	0.265	0.230	0.273	0.260	0.289	3up
843															0.043	0.079	0.092	0.097	0.105	0.117	0.133	0.104	0.137	0.138	0.158	3up
844																0.025	0.069	0.072	0.100	0.104	0.159	0.106	0.165	0.134	0.154	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	0.300	3up
848																0.013	0.040	0.086	0.070			0.040	0.086	0.070	0.085	3up
849																0.035	0.073	0.078	0.069	0.098	0.110	0.088	0.112	0.117	0.147	3up
850																0.049	0.075	0.094	0.127	0.160	0.204	0.152	0.211	0.181	0.226	3up
851																0.130	0.218	0.295	0.442	0.481	0.547	0.585	0.598	0.601	0.624	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	0.545	3up
854																0.077	0.163	0.204				0.011	0.271	0.257	0.292	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	0.070	0.090	7
901	0.00	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	0.031	
902	0.00		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	0.084	

GRAFICI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO

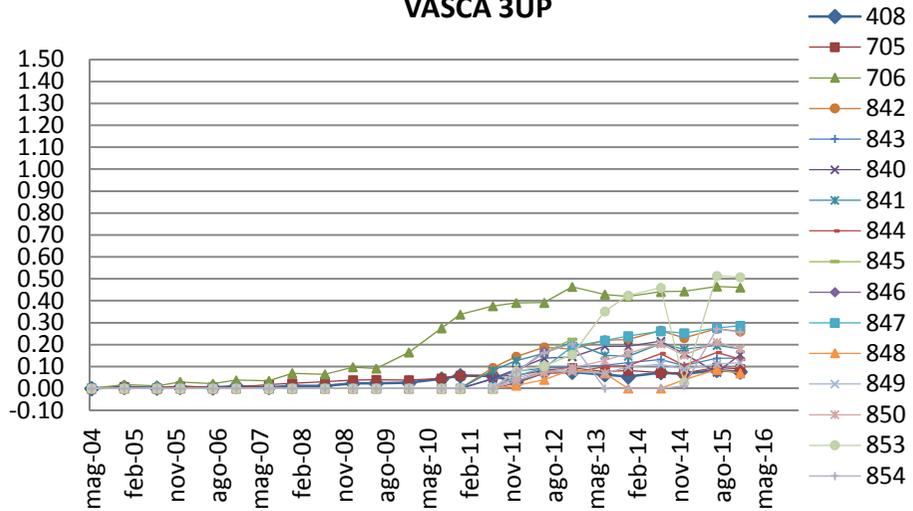
VASCA 1



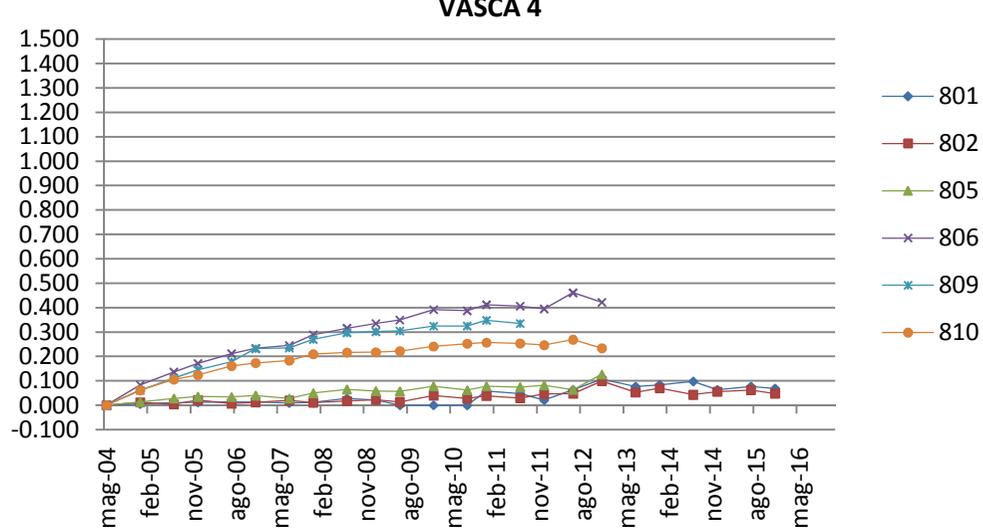
VASCA 2



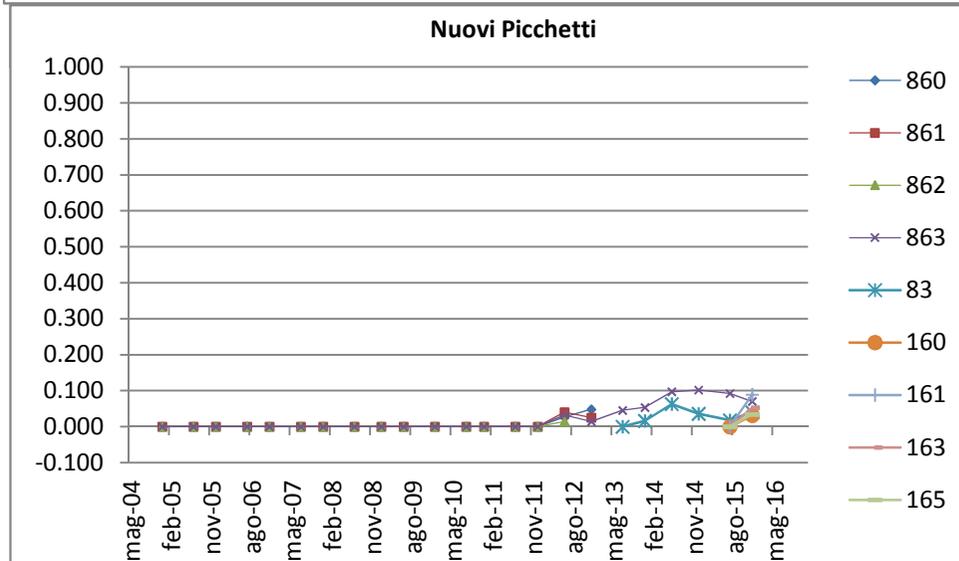
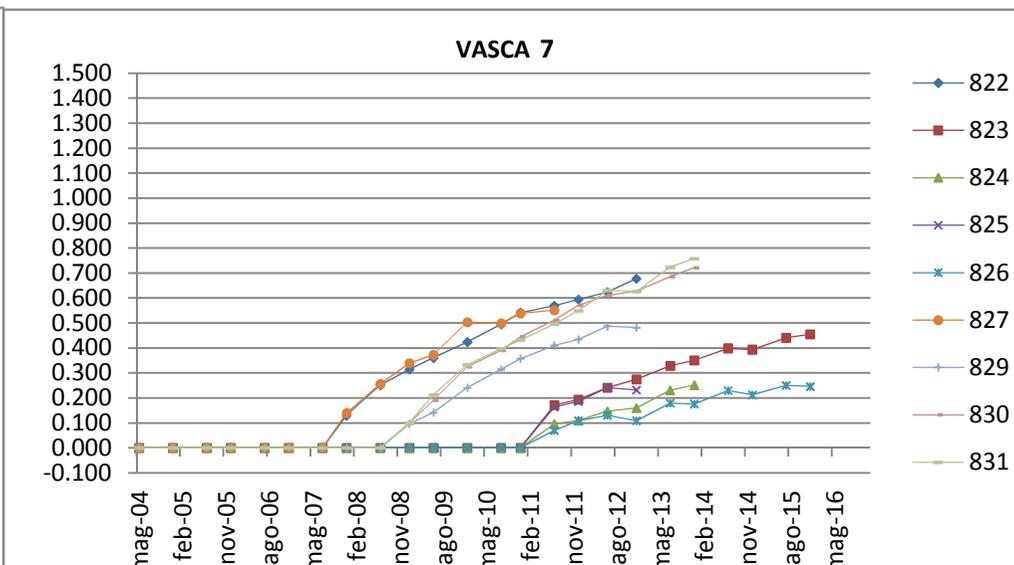
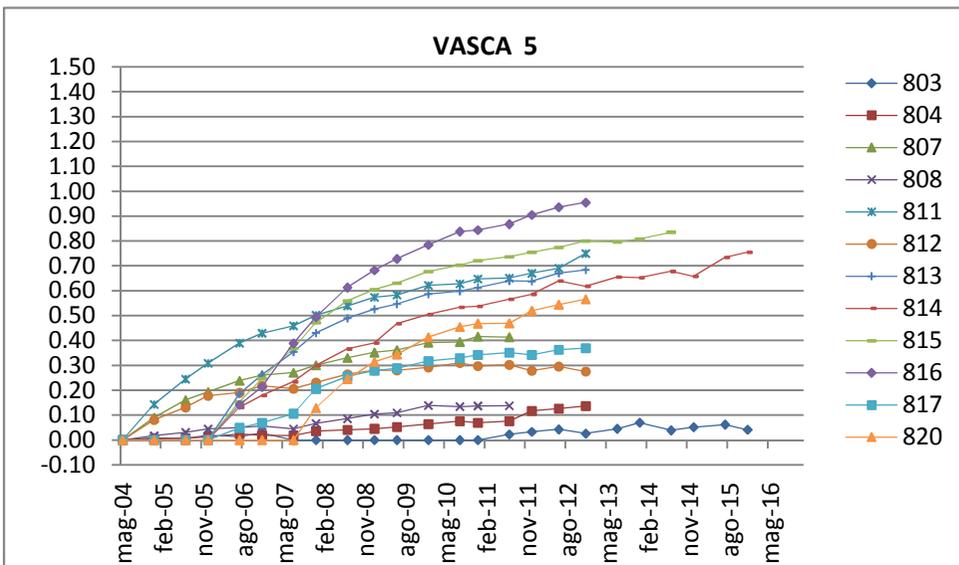
VASCA 3UP



VASCA 4

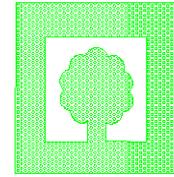


GRAFICI DEGLI SPOSTAMENTI VERSO VALLE DEI PICCHETTI DI MONITORAGGIO



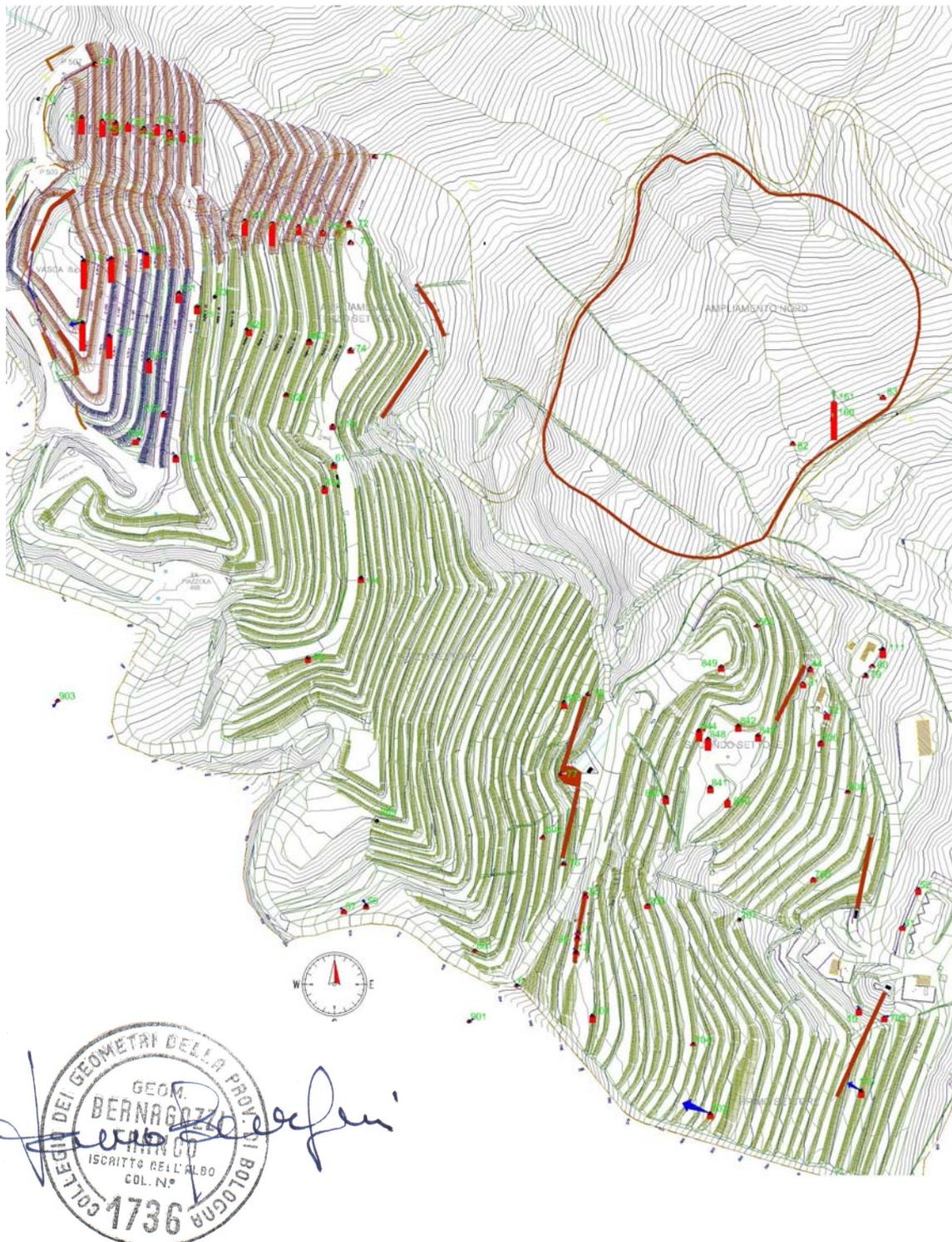


CO.SE.A Consorzio Servizi Ambientali



RETE MICROGEODETICA DI MONITORAGGIO DEI MOVIMENTI DELLE PENDICI
DISCARICA DI CA DEI LADRI

24A CAMPAGNA DI CONTROLLO (4A RETE)



24A CAMPAGNA DI CONTROLLO 4A RETE (GIUGNO 2016)

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-1007(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.

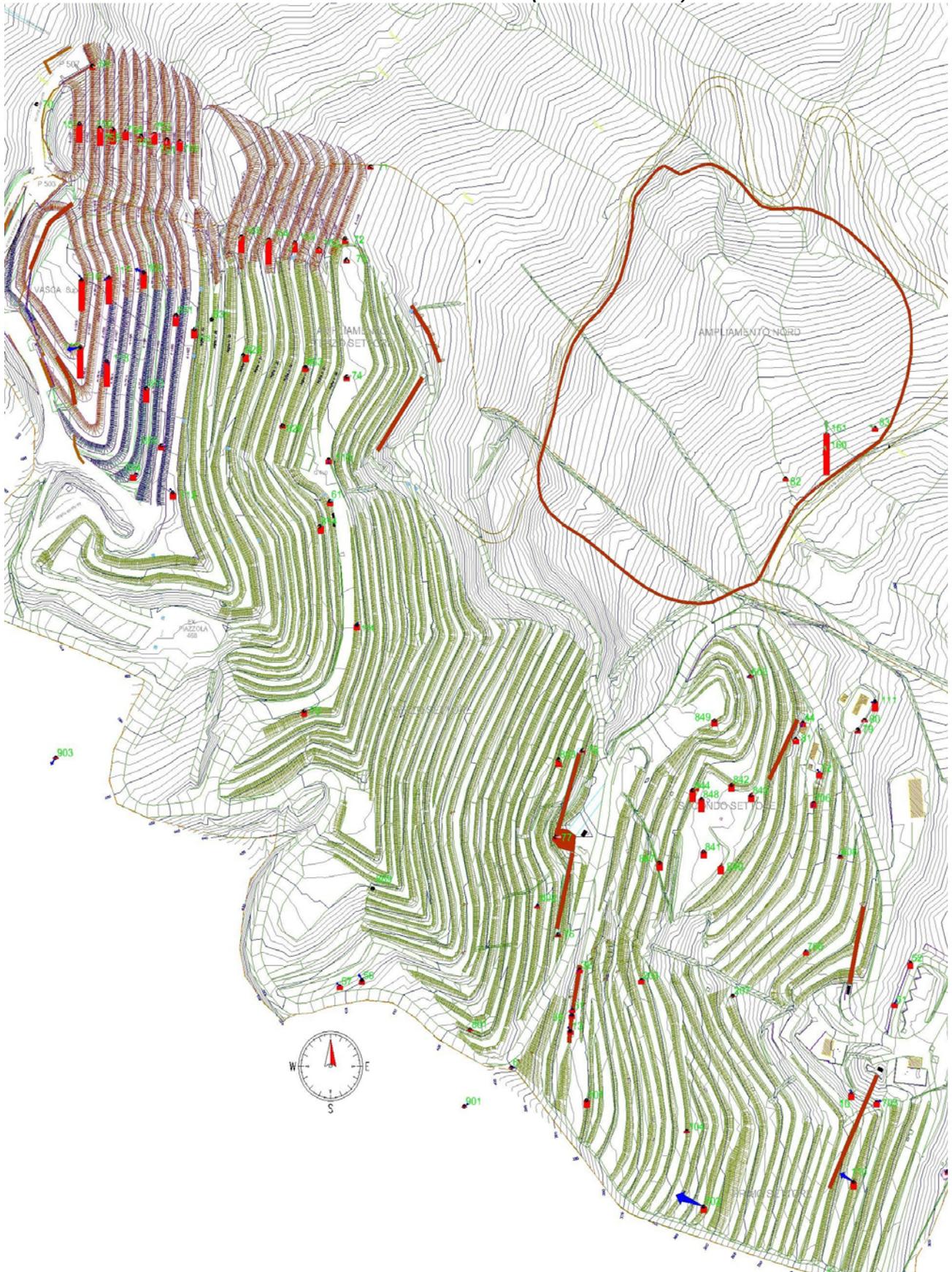
Naturalmente questo vale per gli scostamenti di entità superiore ai 3-4 cm poichè quelli inferiori non sono rappresentativi in quanto derivano dalle fluttuazioni di misura

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 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

DC-30299 MONITORAGGIO GEOMETRICO DELLA DICARICA DI CA' DEI LADRI 24a CAMPAGNA DI CONTROLLO

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°)
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°)

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

DC-30299 MONITORAGGIO GEOMETRICO DELLA DICARICA DI CA' DEI LADRI 24a CAMPAGNA DI CONTROLLO

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
840				
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
869				
901	9860.024	5427.817	394.858	FENO
903	9576.252	5651.145	469.310	FENO

24o CONTROLLO - Giugno 2016

	Est	Nord	Quota	Note
Csd principali				
1	10109.526	5318.674	339.497	CHiodo
4	10293.052	5585.825	320.007	PILASTRINO
6	9892.851	5452.892	400.306	CHiodo
10	10128.945	5435.922	334.284	FENO
12	10107.005	5641.271	355.170	CHiodo
13	9934.023	5476.207	388.282	CHiodo
30	9934.995	5486.526	388.304	CHiodo
31	9935.459	5489.455	388.315	CHiodo
32	9940.259	5515.427	388.012	CHiodo
44	10095.259	5673.682	357.322	CHiodo
50	10196.100	5386.579	318.807	BULLONE
51	10159.051	5493.323	329.946	CHiodo
52	10169.854	5519.729	329.568	CHiodo
56	9789.204	5507.778	414.234	CHiodo
57	9773.764	5504.241	415.650	CHiodo
61	9766.748	5815.425	453.386	CHiodo
69	9601.501	6094.163	506.764	CHiodo
70	9562.951	6069.544	504.975	CHiodo
71	9795.012	6029.823	450.759	CHiodo
72	9777.259	5983.580	449.152	CHiodo
73	9778.187	5970.069	449.616	CHiodo
74	9778.266	5895.197	448.496	CHiodo
75	9748.880	5681.125	454.083	CHiodo
76	9925.407	5538.104	393.682	CHiodo
77	9923.206	5600.372	388.638	CHiodo
78	9942.166	5655.880	392.582	CHiodo
79	10133.393	5669.161	350.236	CHiodo
80	10138.056	5675.281	350.137	CHiodo
81	10090.407	5663.028	357.257	CHiodo
82	10083.242	5829.930	367.064	CHiodo
83	10145.344	5862.286	369.232	CHiodo
101	9945.306	5431.930	384.667	CHiodo
104	10014.737	5411.997	367.691	CHiodo
110	10130.809	5379.626	336.332	CHiodo
111	10145.401	5687.175	350.026	FENO
112	9657.625	5820.781	484.322	FENO
113	9672.702	5925.425	479.641	FENO
114	9785.504	5736.267	451.176	FENO
115	9765.940	5842.137	450.440	FENO
116	9594.731	5957.131	504.352	FENO
117	9613.621	5958.956	497.379	FENO
118	9611.918	5905.027	497.709	FENO
119	9593.849	5914.095	504.374	FENO
150	9637.716	5961.744	489.327	FENO

DC-30299 MONITORAGGIO GEOMETRICO DELLA DICARICA DI CA' DEI LADRI 24a CAMPAGNA DI CONTROLLO

151	9592.888	6056.987	505.295	FENO
160	10111.511	5847.588	369.327	FENO
161	10111.821	5858.163	371.847	FENO
162	9759.093	5977.077	455.290	FENO
163	9742.495	5980.891	461.440	FENO
164	9724.294	5983.119	467.562	FENO
165	9705.233	5984.974	474.395	FENO
166	10121.623	5882.310	378.297	FENO
167	9695.309	5956.503	476.647	FENO
168	9704.594	6037.646	475.449	FENO
203	9983.232	5508.574	371.629	FENO
207	10046.657	5498.688	350.150	FENO
408	10121.194	5587.637	347.236	FENO
603	10058.793	5703.211	370.801	FENO
702	10026.659	5363.769	362.713	FENO
703	10146.497	5430.716	333.598	FENO
705	10097.486	5526.924	343.020	FENO
706	10102.989	5621.855	354.907	FENO
750	9662.477	6045.789	480.222	FENO
751	9653.665	6046.985	483.110	FENO
752	9644.981	6050.740	486.454	FENO
753	9635.696	6049.311	489.411	FENO
754	9625.189	6051.901	492.401	FENO
755	9616.151	6053.498	495.441	FENO
756	9607.368	6054.096	498.804	FENO
801	9864.202	5477.159	405.792	FENO
802	9910.857	5555.888	398.151	FENO
803	9925.584	5650.024	395.404	FENO
814	9759.983	5799.840	454.972	FENO
823	9706.737	5908.930	469.410	FENO
826	9734.065	5863.960	457.213	FENO
841	10026.504	5590.929	373.739	FENO
842	10045.923	5633.887	373.687	FENO
843	10059.395	5627.035	368.258	FENO
844	10018.708	5630.203	382.089	FENO
847	9995.999	5584.193	379.597	FENO
848	10024.908	5621.474	379.184	FENO
849	10034.028	5674.945	380.342	FENO
850	9649.758	5851.142	484.396	FENO
851	9660.395	5934.609	481.649	FENO
853	9639.566	5887.849	488.212	FENO
854	9632.137	5832.264	490.148	FENO
863	9749.582	5901.485	455.676	FENO
901	9860.059	5427.817	394.866	FENO
903	9576.256	5651.182	469.322	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°)		
	Imp. giugno 2016(24°)			

Da Dicembre '15 a Giugno '16

Da Impianto (variabile) a Giugno '16

	δEst	$\delta Nord$	Direzione	Modulo	$\delta Quota$		δEst	$\delta Nord$	Direzione	Modulo	$\delta Quota$
Csd principali						Csd principali					
1	-0.015	-0.022	238.097	0.027	0.006	1	0.020	0.046	26.110	0.050	-0.051
4	-0.045	-0.001	298.586	0.045	0.086	4	-0.006	0.034	388.880	0.035	-0.017
6	-0.012	-0.031	223.513	0.033	0.026	6	0.008	0.051	9.905	0.052	-0.032
10	-0.004	-0.016	215.596	0.016	0.029	10	0.073	0.007	93.914	0.073	-0.193
12	0.001	-0.042	198.485	0.042	0.044	12	0.241	0.016	95.780	0.242	-0.084
13	-0.023	-0.028	243.779	0.036	0.018	13	0.469	-0.016	102.171	0.469	-0.094
30	-0.026	-0.020	258.257	0.033	0.016	30	0.451	-0.018	102.539	0.451	-0.085
31	-0.032	-0.027	255.382	0.042	0.021	31	0.438	-0.015	102.179	0.438	-0.075
32	-0.011	0.008	340.030	0.014	0.021	32	0.137	0.052	76.906	0.147	-0.042
44	0.017	-0.065	183.715	0.067	0.017	44	0.045	0.076	34.033	0.088	-0.051
50	0.000	-0.016	200.000	0.016	0.008	50	0.012	0.038	19.716	0.039	-0.071
51	-0.025	-0.030	244.228	0.039	0.033	51	-0.016	0.025	364.089	0.029	-0.053
52	-0.010	-0.002	287.433	0.010	0.036	52	-0.013	0.010	341.743	0.016	-0.036
56	0.007	-0.031	185.862	0.032	0.022	56	0.278	-0.833	179.448	0.878	-0.078
57	-0.002	-0.024	205.293	0.024	0.042	57	0.279	-0.596	172.148	0.659	-0.032
61	-0.033	-0.007	286.693	0.034	0.013	61	0.362	0.073	87.332	0.369	-0.089
69	-0.008	-0.001	292.083	0.008	0.016	69	-0.033	0.006	311.450	0.034	-0.015
70	-0.007	-0.010	238.880	0.012	0.014	70	0.004	-0.020	187.433	0.020	-0.021
71	-0.017	0.007	324.867	0.018	0.008	71	0.141	-0.098	138.667	0.172	-0.034
72	-0.020	-0.003	290.521	0.020	0.022	72	0.028	0.035	42.955	0.045	-0.013
73	0.001	0.025	2.545	0.025	0.024	73	0.023	0.013	67.249	0.026	-0.010
74	-0.026	-0.026	250.000	0.037	0.004	74	0.014	-0.025	167.501	0.029	-0.080
75	-0.044	-0.013	281.711	0.046	0.011	75	0.070	-0.014	112.567	0.071	-0.129
76	-0.014	-0.001	295.460	0.014	0.028	76	-0.008	0.026	380.997	0.027	-0.005
77	-0.035	-0.014	275.776	0.038	0.019	77	-0.015	0.018	355.772	0.023	-0.009
78	-0.019	0.004	313.210	0.019	0.026	78	0.003	0.012	15.596	0.012	-0.004
79	0.022	0.000	100.000	0.022	0.043	79	0.019	0.001	96.652	0.019	-0.007
80	-0.016	0.017	351.929	0.023	0.022	80	0.037	0.010	83.196	0.038	-0.033
81	-0.012	-0.027	226.625	0.030	0.018	81	0.039	0.038	50.827	0.054	-0.046
82	-0.014	-0.018	242.083	0.023	0.029	82	0.014	0.018	42.083	0.023	0.029
83	0.078	-0.007	105.698	0.078	0.021	83	-0.078	0.007	305.698	0.078	0.021
101	-0.020	-0.020	250.000	0.028	0.028	101	0.221	0.039	88.880	0.224	-0.626
104	-0.025	0.014	332.499	0.029	0.015	104	0.105	0.018	89.192	0.107	-0.183
110	0.007	-0.109	195.917	0.109	0.025	110	0.349	0.038	93.105	0.352	-0.349
111	-0.009	0.026	378.785	0.028	0.058	111	0.071	-0.013	111.529	0.072	-0.039
112	-0.015	-0.031	228.690	0.034	-0.006	112	0.094	-0.027	117.807	0.098	-0.203
113	-0.031	-0.010	280.135	0.033	-0.026	113	0.124	0.007	96.410	0.124	-0.351
114	-0.031	-0.033	248.011	0.045	0.014	114	0.069	0.020	82.039	0.072	-0.137
115	-0.015	0.021	360.514	0.026	0.028	115	0.138	0.040	82.039	0.144	-0.040
116	-0.038	-0.020	269.157	0.043	-0.125	116	0.539	-0.044	105.185	0.541	-2.590
117	-0.011	-0.009	256.345	0.014	-0.077	117	0.405	0.125	80.942	0.424	-1.564
118	-0.053	0.001	301.201	0.053	-0.087	118	0.215	-0.015	104.434	0.216	-1.509
119	-0.050	-0.004	294.918	0.050	-0.135	119	0.608	0.015	98.430	0.608	-2.602
150	0.025	-0.048	169.431	0.054	-0.053	150	0.291	-0.038	108.266	0.293	-0.785
151	-0.029	0.018	335.364	0.034	-0.060	151	0.203	-0.106	130.636	0.229	-1.126
160	0.005	0.028	11.250	0.028	0.014	160	-0.005	-0.028	211.250	0.028	0.014
161	-0.033	0.089	377.395	0.095	-0.059	161	0.033	-0.089	177.395	0.095	-0.059

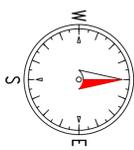
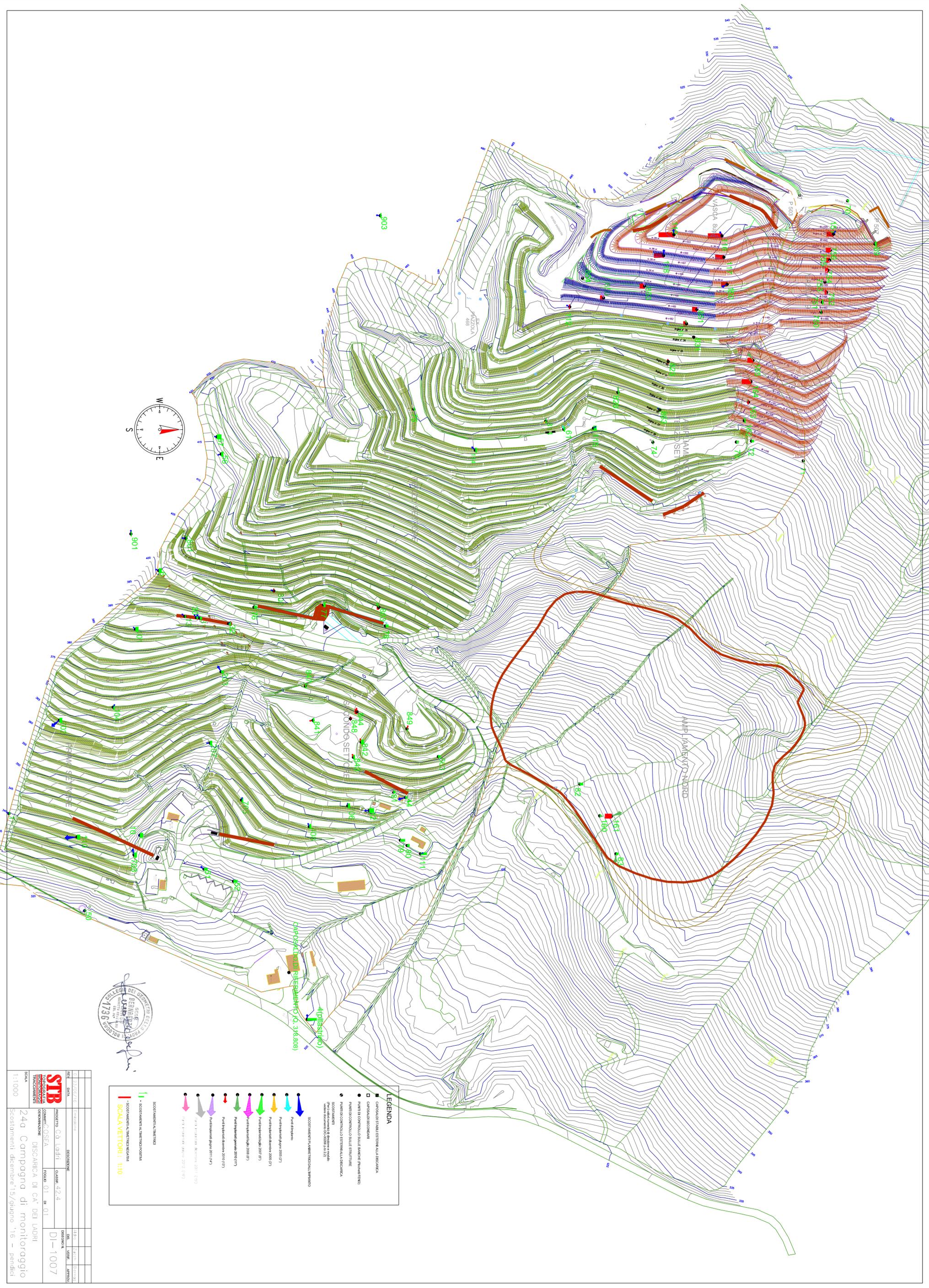
DC-30299 MONITORAGGIO GEOMETRICO DELLA DICARICA DI CA' DEI LADRI 24a CAMPAGNA DI CONTROLLO

162	-0.030	-0.009	281.445	0.031	0.011	162	0.030	0.009	81.445	0.031	0.011
163	-0.022	0.007	319.611	0.023	-0.009	163	0.022	-0.007	119.611	0.023	-0.009
164	-0.020	-0.016	257.045	0.026	-0.081	164	0.020	0.016	57.045	0.026	-0.081
165	-0.061	-0.043	260.910	0.075	-0.049	165	0.061	0.043	60.910	0.075	-0.049
203	-0.053	-0.031	266.307	0.061	0.024	203	0.261	-0.027	106.575	0.262	-0.243
207	0.001	-0.032	198.011	0.032	0.020	207	0.065	0.050	58.257	0.082	-0.096
408	-0.030	-0.013	273.968	0.033	0.018	408	0.101	-0.015	109.078	0.102	-0.137
603	-0.009	-0.003	279.517	0.009	0.022	603	0.147	0.080	68.362	0.168	-0.259
702	0.056	-0.071	157.484	0.090	0.026	702	0.374	-0.036	106.109	0.376	-0.325
703	-0.055	-0.014	284.132	0.057	0.026	703	0.121	0.038	80.628	0.127	-0.299
705	-0.025	0.005	312.567	0.025	0.015	705	0.097	-0.057	134.065	0.113	-0.197
706	-0.025	-0.002	294.918	0.025	0.020	706	0.436	-0.206	128.040	0.482	-0.188
750	-0.029	-0.011	276.920	0.031	0.006	750	0.217	0.037	89.249	0.220	-0.265
751	-0.001	0.017	396.259	0.017	0.013	751	0.201	-0.040	112.506	0.205	-0.518
752	0.010	-0.002	112.567	0.010	-0.014	752	0.306	0.003	99.376	0.306	-0.421
753	-0.036	0.000	300.000	0.036	-0.001	753	0.265	0.023	94.488	0.266	-0.310
754	0.014	-0.018	157.917	0.023	-0.021	754	0.139	-0.004	101.831	0.139	-0.695
755	0.015	-0.007	127.797	0.017	-0.030	755	0.270	-0.093	121.118	0.286	-1.346
756	-0.015	0.013	345.460	0.020	-0.039	756	0.409	-0.169	124.945	0.443	-1.666
801	-0.004	-0.038	206.677	0.038	0.008	801	0.072	0.049	61.752	0.087	-0.153
802	-0.007	-0.028	215.596	0.029	-0.001	802	0.048	0.054	45.929	0.072	-0.123
803	-0.033	-0.019	266.743	0.038	0.018	803	0.074	0.025	79.259	0.078	-0.130
814	0.019	-0.014	140.427	0.024	0.005	814	0.557	0.501	53.395	0.750	-1.488
823	0.000	0.001	0.000	0.001	-0.007	823	0.454	-0.026	103.642	0.455	-0.545
826	-0.049	0.003	303.8928	0.049	0.008	826	0.294	0.016	96.539	0.294	-0.343
840						840					
841	-0.025	0.014	332.499	0.029	0.013	841	0.199	-0.062	119.228	0.208	-0.556
842	-0.031	-0.007	285.862	0.032	0.027	842	0.284	-0.054	111.962	0.289	-0.603
843	-0.028	-0.010	278.162	0.030	0.015	843	0.147	-0.059	124.298	0.158	-0.290
844	-0.033	-0.006	288.550	0.034	-0.019	844	0.120	-0.096	142.955	0.154	-1.414
847	-0.011	-0.008	259.970	0.014	0.011	847	0.264	0.142	68.583	0.300	-0.819
848	-0.010	0.013	358.257	0.016	-0.002	848	0.069	-0.050	139.921	0.085	-1.079
849	-0.029	0.010	321.140	0.031	0.007	849	0.123	-0.080	136.711	0.147	-0.555
850	-0.043	-0.018	274.762	0.047	-0.001	850	0.223	0.037	89.533	0.226	-0.414
851	-0.022	0.016	340.030	0.027	-0.041	851	0.621	-0.065	106.639	0.624	-1.054
853	-0.037	-0.008	286.444	0.038	-0.042	853	0.542	0.058	93.213	0.545	-1.215
854	-0.037	-0.014	276.972	0.040	0.001	854	0.290	-0.030	106.562	0.292	-0.665
863	-0.016	-0.021	241.449	0.026	0.003	863	0.086	0.027	80.633	0.090	-0.159
901	-0.035	0.000	300.000	0.035	0.008	901	0.000	-0.031	200.000	0.031	-0.060
903	-0.004	-0.037	206.856	0.037	0.012	903	0.064	0.054	55.382	0.084	-0.004

NOTA impianto giugno 2004
 impianto giugno 2005(2°)
 Imp. 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°)
 Impianto giugno '16 (24°)





LEGENDA

- CANTIERI DI RIFERIMENTO ALLA SICUREZZA
- CANTIERI DI RIFERIMENTO
- PUNTI DI CONTROLLO SULLE BANCHE (PUNTI TRONCO)
- PUNTI DI CONTROLLO SULLE SPRINTARE
- PUNTI DI CONTROLLO SULLA STRADA
- SCOPPIO (PUNTI DI RIFERIMENTO DI OSSERVAZIONE E MONITORAGGIO) (PUNTI DI RIFERIMENTO DI OSSERVAZIONE E MONITORAGGIO) (PUNTI DI RIFERIMENTO DI OSSERVAZIONE E MONITORAGGIO)

SCOSTAMENTI ALIMENTAZIONE DALL'AVVANTO

- Punt di riferimento
- Punt di riferimento giugno 2005 (27)
- Punt di riferimento dicembre 2005 (27)
- Punt di riferimento luglio 2007 (87)
- Punt di riferimento luglio 2008 (87)
- Punt di riferimento gennaio 2010 (117)
- Punt di riferimento dicembre 2010 (137)
- Punt di riferimento giugno 2011 (147)
- Punt di riferimento dicembre 2011 (157)
- Punt di riferimento giugno 2012 (167)

SCOSTAMENTI ALIMENTAZIONE COSTANTI

- SCOSTAMENTI ALIMENTAZIONE COSTANTI

SCOSTAMENTI ALIMENTAZIONE COSTANTI

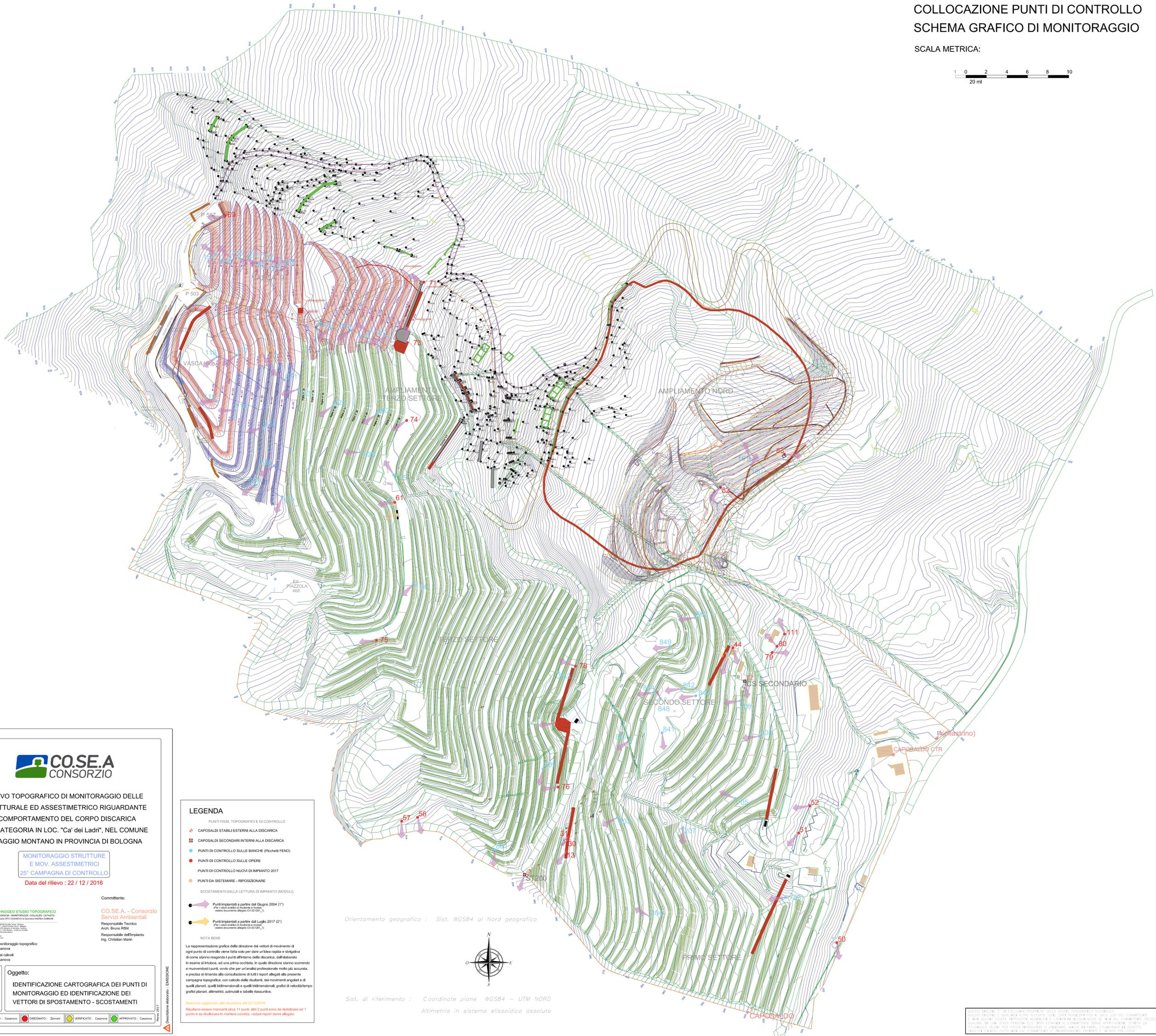
SCALA VETTORI : 1:10

DATA	22/07/16	DESCRIZIONE	DISCARICA	PROGETTO	CA' DEI LADRI	SCALE	47,4	DIR.	VERBA	AMMOS.
PROGETTO	CA' DEI LADRI	SCALE	47,4	DIR.	VERBA	AMMOS.				
SCALA	1:1000	DISCARICA	244	PROGETTO	CA' DEI LADRI	SCALE	47,4	DIR.	VERBA	AMMOS.
DISCARICA	244	PROGETTO	CA' DEI LADRI	SCALE	47,4	DIR.	VERBA	AMMOS.		
PROGETTO	CA' DEI LADRI	SCALE	47,4	DIR.	VERBA	AMMOS.				
SCALE	47,4	DIR.	VERBA	AMMOS.						
DIR.	VERBA	AMMOS.								
AMMOS.										

DISCARICA DI CA' DEI LADRI
244 Campagna di monitoraggio
Scostamenti dicembre '15/giugno '16 - pendici

COLLOCAZIONE PUNTI DI CONTROLLO
SCHEMA GRAFICO DI MONITORAGGIO

SCALA METRICA:



CO.SE.A
CONSORZIO

RILIEVO TOPOGRAFICO DI MONITORAGGIO DELLE STRUTTURALE ED ASSESTIMETRICO RIGUARDANTE IL COMPORTAMENTO DEL CORPO DISCARICA DI 1° CATEGORIA IN LOC. "Ca' dei Ladri", NEL COMUNE DI GAGGIO MONTANO IN PROVINCIA DI BOLOGNA

MONITORAGGIO STRUTTURE E MOV. ASSESTIMETRICI
25° CAMPAGNA DI CONTROLLO
Data del rilievo : 22 / 12 / 2016

Redazione: **TECHNOLOGIO STUDIO TOPOGRAFICO**
TOPOGRAFIA - INGEGNERIA - COLLABORAZIONE
Geometri VITO CASANOVA & GIOVANNI ANDREA ZANONINI

Committente: **CO.SE.A - Consorzio Servizi Ambientali**
Responsabile Tecnico: Arch. Bruno RIGHI
Responsabile dell'impianto: Ing. Christian Mann

Responsabile monitoraggio topografico: Geom. Vito Casanova
Responsabile dei calcoli: Geom. Vito Casanova

Tavola: **01**
Oggetto: IDENTIFICAZIONE CARTOGRAFICA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO ED IDENTIFICAZIONE DEI VETTORI DI SPOSTAMENTO - SCOSTAMENTI

ELABORATO: Casanova
DISEGNATO: Zanoni
VERIFICATO: Casanova
APPROVATO: Casanova

Micro: 2017

LEGENDA

PUNTI FISSI TOPOGRAFICI E DI CONTROLLO

- CAPOALI DI STABILI ESTERNI ALLA DISCARICA
- CAPOALI DI SECONDARI INTERNI ALLA DISCARICA
- PUNTI DI CONTROLLO SULLE BANCHE (Picchetti FENO)
- PUNTI DI CONTROLLO SULLE OPERE
- PUNTI DI CONTROLLO NUOVI DI IMPIANTO 2017
- PUNTI DA SISTEMARE - RIPOSIZIONARE

SCOSTAMENTI DALLA LETTURA DI IMPIANTO (MODULI)

- Punti impiantati a partire dal Giugno 2004 (1°)
(Per i vettori di spostamento vedere documenti allegati CV 32120_1)
- Punti impiantati a partire dal Luglio 2017 (2°)
(Per i vettori di spostamento vedere documenti allegati CV 32120_1)

NOTA BENE

La rappresentazione grafica della direzione dei vettori di movimento di ogni punto di controllo viene fatta solo per dare un'idea rapida e sbrogliativa di come stanno reagendo i punti all'interno della discarica, dall'elaborato in esame si infuisce, ad una prima occhiata, in quale direzione stanno scorrendo e muovendosi i punti, ovvio che per un'analisi professionale molto più accurata, e precisa si dimanda alla consultazione di tutti i report allegati alla presente campagna topografica, con calcolo delle risultanti, dei movimenti angolari e di quelli planari, quelli bidimensionali e quelli tridimensionali; grafici di velocità tempo grafici planari, altimetrici, azimutali e tabelle riassuntive.

Elaborato aggiornato alla situazione del 22/12/2016
Risultano essere mancanti circa 11 punti, altri 2 punti sono da ripristinare ed 1 punto è da rifoccare in maniera corretta, vedere report danti allegato.

Orientamento geografico : Sist. WGS84 al Nord geografico

Sist. di riferimento : Coordinate piane WGS84 - UTM NORD
Altimetria in sistema ellissoidico assoluto

QUESTO DOCUMENTO È DI PROPRIETÀ PRIVATA DELLO STUDIO TOPOGRAFICO "TECHNOLOGIO".
QUESTO DISEGNO E QUALUNQUE ALTRO ALLEGATO SONO STATI REALIZZATI PER IL SOLO USO DEL COMMITTENTE.
IL NON ESSERE ESSERE RIPRODOTTA, MODIFICATA O COPIATA IN NESSUN MODO SE NON DAL COMMITTENTE O DA
QUALCUNO DA LUI TERZA PERSONA È/O DATA ESTERNA AL COMMITTENTE SENZA APPROVAZIONE SCRITTA DA
TECHNOLOGIO STUDIO TOPOGRAFICO. IL COMMITTENTE ACCETTA IN TUTTO IL QUANTO IL CONTENUTO DI QUESTO
DOCUMENTO SOTTO LA SUA RESPONSABILITÀ. IL COMMITTENTE È RESPONSABILE PER IL CONTENUTO DI QUESTO DOCUMENTO.



TECHNOGEO STUDIO TOPOGRAFICO

TOPOGRAFIA - MONITORAGGI - COLLAUDI - CATASTO

Geometra Vito Casanova

Geometra Andrea Zannoni

Via 1° Maggio, 47 - 40046 Porretta Terme - Bologna

Via Testa, 41 - 41055 Maserno di Montese - Modena

Schulgasse Strabe, 5 - 6162 Mutters - Innsbruck (Austria)

Tel. +39 0534 30130 - Fax. +39 0534 350815

Sito web. www.technogeobologna.com

Email: info@technogeobologna.com



CO.SE.A - CONSORZIO

Via Berzantina, 33/10

40030 - Castel di Casio

Provincia di Bologna

RILIEVI TOPOGRAFICI DI MONITORAGGIO **STRUTTURALE ED ASSESTIMETRICO,** **RIGUARDANTE IL COMPORTAMENTO DEL CORPO** **DELLA DISCARICA DI 1° CAT. SITUATA IN LOC.** **CA' DEI LADRI - GAGGIO MONTANO - (BO)**

CAMPAGNA 01 - DICEMBRE 2016

RELAZIONE - DATI - REPORT - GRAFICI

COMMITTENTE: CO.SE.A Consorzio - Via Berzantina 30/10 - Castel di Casio (BO)

ESECUTORE: Technogeo Studio Geom. Vito Casanova - Porretta Terme (BO)

DESCRIZIONE ELABORATO	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA
Relazione di metodo, calcolo dati e grafici di monitoraggio interno alla Discarica Cà dei Ladri. 25° CAMPAGNA - RILIEVO 22/12/2016	Geom. Casanova	28.01.2017	Geom. Casanova	23.03.2017



**RELAZIONE METODOLOGICA DELLE OPERAZIONI TOPOGRAFICHE DI
MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DEL CORPO DISCARICA**
(relatore Geom. Vito Casanova)

LETTURA DI MONITORAGGIO N. 25 DEL 22/12/2016

1. Campagna di misura

La campagna di rilievo è stata eseguita il **giorno 22 Dicembre 2016**, dopo aver ereditato la procedura dal precedente esecutore; prima dell'elaborazione dei dati necessari e richiesti dalla Committenza, abbiamo ripassato tutta la rete interna inclusi i punti di monitoraggio e convertito il sistema di coordinate precedentemente utilizzato in un sistema piano facilmente leggibile ed interpretabile da tutti oltre ad essere sovrapponibile con le cartografi e ed i sistemi cartografici moderni e di uso comune.

2. Metodo di misura

2.1 Premessa tecnica

Quando si sottopone una determinata struttura ad un controllo o ad un collaudo, si vuole in pratica determinare il comportamento di quella struttura (o parte di essa) rispetto allo spazio che la circonda. Sia i punti della struttura sia i punti dello spazio circostante che avvolge la struttura, hanno una certa posizione che potrebbe essere univocamente definita mediante un opportuno sistema di riferimento. Si dirà quindi che un punto della struttura subisce uno spostamento reale rispetto allo spazio circostante, quando, a causa di un certo stato di sollecitazione, il punto cambia di posizione rispetto all'insieme di tutti gli altri. Gli spostamenti possono essere monitorati con un sistema *assoluto* oppure *relativo*, di seguito descriveremo solo il metodo assoluto perché è il più preciso, sicuro ed adatto al tipo di lavoro richiesto.

2.2 Spostamento assoluto

Si determina lo spostamento assoluto di un punto "P" di una struttura, quando se ne determina il cambiamento di posizione riferendosi ad uno o più punti di essa che abbiano la caratteristica di non subire spostamenti reali (rete di appoggio o rete di calibratura geodetica) della stessa natura e dello stesso ordine di grandezza di quelli sui quali stiamo indagando riguardo la struttura in esame. I punti rispetto ai quali si determinano gli spostamenti assoluti e che hanno caratteristica suddetta, prendono il nome di caposaldi. Pertanto quando le operazioni di misura portano alla determinazione dello spostamento assoluto di un punto, ciò significa che esso ha subito uno spostamento reale quantificabile con una grandezza di misura certa.



Quanto al numero dei caposaldi, esso deve essere sempre in numero maggiore a quello strettamente necessario; occorre infatti che delle opportune operazioni di misura, anche non necessarie ai fini del collaudo o del controllo, confermino l'ipotesi fatta in sede dell'organizzazione delle misure, e cioè che i punti rispetto ai quali si determinano gli spostamenti assoluti siano effettivamente dei caposaldi – quindi che non abbiano subito a loro volta dei movimenti che potrebbero alterare la buona riuscita delle operazioni di misura.

2.3 Strumentazione utilizzata

La tecnica di misura satellitare usata è quella STATICO-RAPIDA con esposizioni nell'ordine di pochi minuti e la strumentazione utilizzata è composta da:

- N. 2 ricevitori a doppia frequenza Marca TopCon, Modello HYPER PRO.
- N. 2 ricevitori a doppia frequenza Marca TopCon, Modello HYPER 2.

3. MONITORAGGIO

3.1 Descrizione metodologie operative

Sono stati stazionati i vertici della rete interna di appoggio, definiti con i nomi **V5 - V6 - ST1** successivamente abbiamo eseguito un controllo di stazionamento sul caposaldo di verifica denominato **ST100b, ST200 e sui punti n. 1, 12 e 71** - su tutti questi punti le chiusure e le tolleranze strumentali rientrano ampiamente nelle specifiche richieste per il servizio.

Successivamente sono stati rilevati e stazionati tutti i capisaldi della rete rimanenti, GPS, PILASTRINO, V1b, V7, V8 e V9.

La metodologia utilizzata è quella STATICO-RAPIDA in POST_PROCESSING.

Le misure sono state eseguite con ricevitori a doppia frequenza L1 ed L2; i tempi di misura (stazionamento) sui capisaldi di rete, usati come base di triangolazione fissa, sono durati per l'intera sessione di misura della discarica (giornata intera), mentre per ogni singolo punto di monitoraggio (chiodo e cippo) sono stati di 3 minuti l'uno; valori che data la geometria della discarica e le distanze fra i vari punti da monitorare sono sicuramente superiori alle specifiche richieste, ma sicuramente esaustivi.

Il tempo di campionamento è stato di **6 secondi**, mentre il valore di ricezione satellitare è stato impostato con un angolo di Cut Off superiore a **15°**.

Le letture sui punti di triangolazione sono state ripetute anche nel pomeriggio per ridurre al minimo il cambio di costellazione e di esposizione, mentre tutte le basi eseguite sono indipendenti fra di loro ed abbondantemente ridondanti.



La rete chiude nelle tolleranze stabilite ed i controlli planoaltimetrici effettuati sui vari vertice di misura idem.

A tal proposito si allegano i valori di Cycle slip, con le chiusure dei vari triangoli che compongono la rete interna.

Loop Closures

Loop	dN (m)	dE (m)	dU (m)	dHz (m)	Horz Tolerance (m)	Vert Tolerance (m)	Length (m)
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
71-ST1(07/02/2017 14:23:05)	0,0026	0,0007	0,0071	0,0027	0,0367	0,0367	1333,8348
71-ST100b(07/02/2017 14:23:05)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-V8(07/02/2017 14:00:00)	0,0011	0,0006	0,0045	0,0013	0,0359	0,0359	1173,079
ST100b-V8(07/02/2017 14:00:00)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-V5(07/02/2017 12:35:20)	0,0003	0,0002	0,0041	0,0004	0,0383	0,0383	1666,5268
ST100b-V5(07/02/2017 12:35:20)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-V7(07/02/2017 11:39:55)	0,0018	0,0016	0,0043	0,0024	0,0361	0,0361	1219,3133
ST100b-V7(07/02/2017 11:39:55)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
1-ST1(07/02/2017 11:07:20)	0,0038	0,0011	0,0034	0,004	0,0337	0,0337	737,9909
1-ST100b(07/02/2017 11:07:20)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
GPS-ST1(07/02/2017 10:41:35)	0,0073	0,002	0,0102	0,0075	0,0335	0,0335	702,1587
GPS-ST100b(07/02/2017 10:41:35)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-V9(07/02/2017 14:06:40)	0,0005	0,0017	0,0035	0,0018	0,0363	0,0363	1263,8081
ST100b-V9(07/02/2017 14:06:40)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
PILASTRINO-ST1(07/02/2017)	0,0023	0,0009	0,0028	0,0025	0,0339	0,0339	772,941
PILASTRINO-ST100b(07/02/2017)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
12-ST1(07/02/2017 12:46:30)	0,0003	0,001	0,0017	0,001	0,0328	0,0328	556,1073
12-ST100b(07/02/2017 12:46:30)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-V6(07/02/2017 12:25:25)	0,0004	0,0004	0,0041	0,0006	0,0357	0,0357	1134,0514
ST100b-V6(07/02/2017 12:25:25)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-V1b(07/02/2017 11:47:35)	0,0003	0,0016	0,0021	0,0016	0,0347	0,0347	935,1371
ST100b-V1b(07/02/2017 11:47:35)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-V1(07/02/2017 11:19:20)	0,0001	0,0021	0,0019	0,0021	0,0347	0,0347	933,9951
ST100b-V1(07/02/2017 11:19:20)							
ST1-ST100b(07/02/2017 10:27:25)							
ST1-ST200(07/02/2017 10:35:45)	0,0021	0,0022	0,0039	0,0031	0,0333	0,0333	652,6734
ST100b-ST200(07/02/2017 10:35:45)							

Per poter contenere i valori altimetrici molto bassi (relativi alla rete di calibrazione interna), data la morfologia e la composizione del versante della discarica, abbiamo applicato alle letture un modulo di correzione zenitale, ma pur sempre non alterando i valori ellissoidali.

I dati satellitari raccolti sono stati elaborati con il software "TOPCON TOOLS_v.9.2", programma completo di trattamento dati GPS + Glonass su piattaforma Windows.



Successivamente è stata eseguita la trasformazione nel sistema di coordinate piane UTM-N, riferite al fuso 32 sull'ellissoide di riferimento WGS84; per l'altimetria abbiamo mantenuto tutto con i valori dell'ellissoide di riferimento senza dover applicare trasformazioni sulle proiezioni del geoide.

3.2 Precisioni

Con l'uso di tecnologia GPS e del sistema **Statico - Rapido in post-processing**, illustrato e descritto nei punti precedenti, la determinazione dei valori di spostamento di ogni singolo punto risulta essere notevolmente maggiore rispetto al sistema utilizzato dal precedente esecutore (RTK, in tempo reale).

La precisione che viene richiesta dalla Committenza, che è nell'ordine dei 15-20 mm. nelle 3 dimensioni (x,y,z), è **ampiamente garantita e rispettata**, prova ne è che su tutti i punti di monitoraggio rilevati vi siano differenze minimali rispetto ai rilievi eseguiti dal precedente esecutore; che i movimenti messi in evidenza dal precedente esecutore siano stati da noi confermati e che le zone a sud-ovest della discarica, ormai stabili, riportano valori di scostamento planare minimo e quasi nullo.

Per la metodologia utilizzata, abbiamo impostato il valore di Confidenza sull'ellissi di errore al 95% FIX, date le distanze molto modeste per la tecnologia a disposizione, non sono stati applicati moduli ionosferici di nessun tipo e le basi sono state elaborate in modalità L1+L2.

3.3 Report stato dei punti

A seguito del sopralluogo conoscitivo eseguito nel mese di Novembre 2016 ed a seguito della campagna topografica eseguita il giorno 22/12/2016, abbiamo evidenziato e di seguito elenchiamo i punti persi, quelli danneggiati ed anche quelli che sarebbero meritevoli di sistemazione :



PUNTI MANCANTI IN LOCO - PERSI : 10, 32, 70, 72, 101, 117, 166, 702, 901 e 903



PUNTI DA RIPRISTINARE : 150 e 814



PUNTI DA SISTEMARE : 81



4. CONCLUSIONI

I dati indicati nelle tabelle dei report allegate, sono il risultato dei rilevamenti eseguiti in data 22/12/2016 e dei relativi calcoli topografici definitivi dei quali la mia persona ne è responsabile e ne risponde.

Analizzando la precedente campagna eseguita da altro Studio Topografico, osserviamo che i valori planimetrici si discostano di poco e comunque pienamente tolleranti ed in linea con le caratteristiche di movimento del corpo discarica nel periodo semestrale; altimetricamente vale lo stesso concetto, i punti posizionati sulle opere hanno evidenziato movimenti praticamente impercettibili ad eccezione del punto 75 che esattamente come dalle campagne topografiche precedenti riportava valori di abbassamento nell'ordine di 1,5 cm. per un totale di 10 cm. a partire dal suo impianto nell'anno 2013.

Invece analizzando il comportamento dei cippi posizionati sulle banche rifiuti, il comportamento è simile alle campagne topografiche precedenti e questo è sinonimo che il collegamento e la nuova presa in gestione del monitoraggio sono andati a buon fine; la zona di discarica nel lato sud-ovest è pressoché stabile e priva di movimenti significativi nelle tre direzioni; si evidenziano movimenti localizzati all'interno della Vasca 8 e Vasca 9, relativamente ai punti 116, 118, 119, 151, 160, 161, 164, 165, 168, 756 e 850 (vedasi report allegati); che sono caratterizzati da valori analitici simili e da settore/area di installazione simili.

Infine si evidenziano movimenti nei cippi n. **160 e 161** (vedasi report allegati) localizzati all'interno della Vasca 10 nel V° Settore, zona attualmente in coltivazione e quindi più interessata da fenomeni di assestamento delle banche.

Si segnala che nella visualizzazione dei grafici planari ed altimetrici, relativamente ai punti 81, 117 e 166, che non sono stati rilevati poiché mancanti sul posto, verranno caratterizzati da posizione "zero" (0), in quanto il programma di analisi quando non trova la lettura eseguita riporta gli assi sullo zero - è un valore di zero fittizio da non tenere conto durante la consultazione dei report allegati alla presente campagna di misura.

Non si ha niente altro da segnalare.



Technogeo Studio
Geom. Vito Casanova

Strumentazione utilizzata:

- N. 2 ricevitori TOPCON Hyper PRO
- N. 2 ricevitori TOPCON Hyper 2
- Accessori d'uso topografici

Strumentazione di calcolo:

- Software di calcolo TOPCON TOLLS

Operatori:

- Geometra Vito CASANOVA
- Geometra Andrea ZANNONI

Calcolatore:

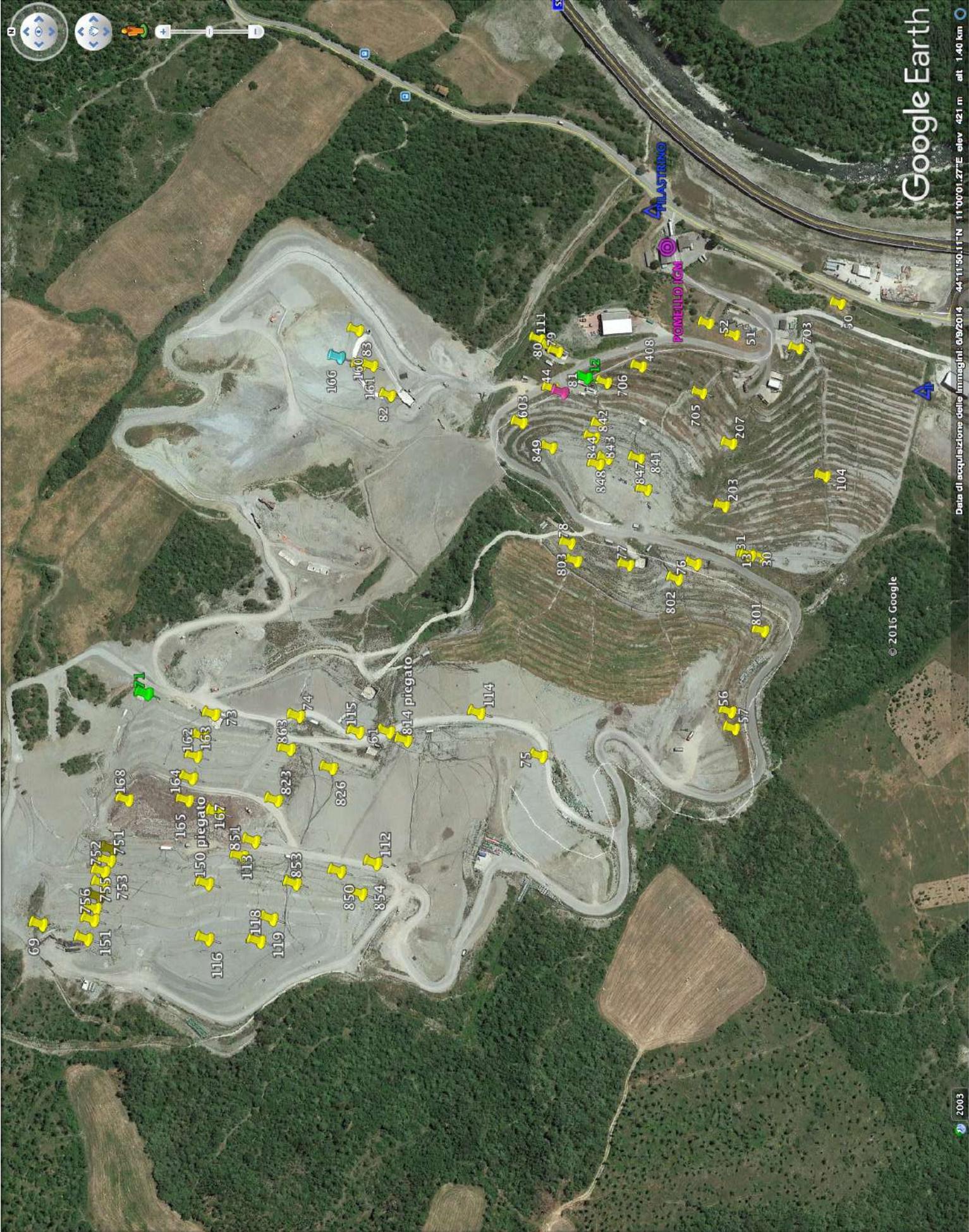
- Geometra Vito CASANOVA

Data, 23/03/2017

Il tecnico redattore

Geom. Vito Casanova
(TECHNOGEO)

SEGUONO TUTTI I REPORT DI MONITORAGGIO





MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

ELEMENTI ANALITICI - NUMERICI DEI PUNTI DI CALIBRAZIONE E CONTROLLO DELLA RETE

IMPIANTO DELLA RETE DI MONITORAGGIO

(Eseguita la conversione del sistema di coordinate)

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI
 Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon
 Sviluppo calcoli : Geom: Vito CASANOVA
 Controllo calcoli : Geom: Vito CASANOVA

Vertici	Coordinata NORD	Coordinata EST	Quota ellissoidica	Note	Epoca
Sistema piano UTMN Zona 32 Unità di misura espressa : metro					
Csd Principali					
1	4895300,391	660081,159	382,392	CHiodo	giu-04
PILASTRINO	4895568,233	660262,878	362,853	PILASTRO C.A.	giu-04
ST200	4895435,588	659862,635	443,189	CHiodo	giu-04
12	4895623,774	660076,883	398,030	CHiodo	giu-04
Muro D					
13	4895458,940	659903,389	431,197	CHiodo	giu-04
30	4895469,260	659904,388	431,210	CHiodo	giu-04
31	4895472,185	659904,868	431,211	CHiodo	giu-04
Muro E2					
44	4895656,177	660065,226	400,194	BULLONE	giu-04
Punti su OPERE di sostegno					
50	4895369,023	660165,842	361,698	CHiodo	giu-04
51	4895475,813	660128,918	372,821	CHiodo	giu-04
52	4895502,223	660139,741	372,424	CHiodo	giu-04
56	4895491,457	659758,790	457,132	CHiodo	giu-04
57	4895487,698	659743,345	458,503	CHiodo	giu-04
Tunnel Vasca 6					
61	4895798,219	659736,526	496,300	CHiodo	giu-05
Punti su OPERE di sostegno					
69	4896077,172	659571,925	549,599	CHiodo	lug-13
71	4896012,564	659765,218	493,614	CHiodo	lug-13
73	4895952,912	659748,443	492,447	CHiodo	lug-13
74	4895878,078	659748,464	491,397	CHiodo	lug-13
75	4895664,022	659718,829	497,032	CHiodo	lug-13
76	4895520,802	659895,306	436,556	CHiodo	lug-13



TECHNOGEO STUDIO
 Geom. Vito Casanova
 Geom. Andrea Zannoni
 Via 1° Maggio, 47 - 40046
 Alto Reno Terme - Bologna

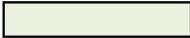
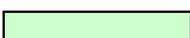


77	4895583,080	659893,167	431,537	CHiodo	lug-13
78	4895638,577	659912,160	435,448	CHiodo	lug-13
79	4895651,697	660103,382	393,064	CHiodo	lug-13
80	4895657,804	660108,033	392,991	CHiodo	lug-13
81	4895645,566	660060,371	400,124	BORCHIA	lug-13
Punti banche (cippi feno)					
104	4895394,623	659984,409	410,696	CIPPO FENO	giu-04
111	4895669,714	660115,355	392,885	CHiodo	lug-13
112	4895803,772	659627,676	527,345	CIPPO FENO	lug-13
113	4895908,369	659642,816	522,812	CIPPO FENO	lug-13
114	4895719,097	659755,504	494,134	CIPPO FENO	lug-13
115	4895824,964	659735,966	493,300	CIPPO FENO	lug-13
116	4895940,196	659564,459	549,763	CIPPO FENO	lug-13
117	4895941,835	659583,484	541,763	CIPPO FENO	lug-13
118	4895888,048	659581,924	542,039	CIPPO FENO	lug-13
119	4895897,102	659563,470	549,797	CIPPO FENO	lug-13
151	4896040,115	659563,042	549,242	CIPPO FENO	lug-13
203	4895491,273	659952,836	414,694	CIPPO FENO	giu-04
207	4895481,253	660016,447	393,067	CIPPO FENO	giu-04
408	4895570,200	660091,028	390,194	CIPPO FENO	giu-04
603	4895685,735	660028,685	413,881	CIPPO FENO	giu-04
703	4895413,204	660116,170	376,717	CIPPO FENO	giu-04
705	4895509,551	660067,269	386,037	CIPPO FENO	giu-04
706	4895604,626	660072,519	397,916	CIPPO FENO	giu-04
750	4896028,712	659632,607	523,308	CIPPO FENO	giu-12
751	4896029,993	659623,812	526,448	CIPPO FENO	giu-12
752	4896033,713	659615,027	529,695	CIPPO FENO	giu-12
753	4896032,272	659605,781	532,542	CIPPO FENO	giu-12
754	4896034,899	659595,402	535,916	CIPPO FENO	giu-12
755	4896036,593	659586,235	539,608	CIPPO FENO	giu-12
756	4896037,275	659577,313	543,290	CIPPO FENO	giu-12
801	4895459,889	659833,967	448,765	CIPPO FENO	giu-04
802	4895538,571	659880,717	441,095	CIPPO FENO	giu-04
803	4895632,723	659895,541	438,355	CIPPO FENO	gen-10
823	4895891,876	659676,507	512,775	CIPPO FENO	lug-07
826	4895846,840	659703,954	500,377	CIPPO FENO	lug-07
841	4895573,624	659996,243	417,116	CIPPO FENO	lug-07
842	4895616,557	660015,615	417,111	CIPPO FENO	dic-10
843	4895609,697	660029,218	411,369	CIPPO FENO	dic-10
844	4895612,939	659988,562	426,324	CIPPO FENO	giu-11
847	4895566,712	659965,667	423,237	CIPPO FENO	giu-11
848	4895604,059	659994,791	422,301	CIPPO FENO	giu-11
849	4895657,651	660003,919	423,718	CIPPO FENO	giu-11
850	4895834,077	659619,707	527,630	CIPPO FENO	giu-11
851	4895917,636	659630,022	525,524	CIPPO FENO	giu-11
853	4895870,772	659609,229	532,248	CIPPO FENO	giu-11
854	4895815,281	659603,002	533,633	CIPPO FENO	giu-11
863	4895884,340	659719,714	498,655	CIPPO FENO	dic-11





LEGENDA EPOCHE PUNTI :

	Impianto del Giugno 2004
	Impianto del Giugno 2005
	Impianto del Luglio 2007
	Impianto del Gennaio 2010
	Impianto del Dicembre 2010
	Impianto del Giugno 2011
	Impianto del Dicembre 2011
	Impianto del Giugno 2012
	Impianto del Luglio 2013

FINE TABULATO





MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

ELEMENTI ANALITICI - NUMERICI DEI PUNTI DI CALIBRAZIONE E CONTROLLO DELLA RETE

23° CONTROLLO - DICEMBRE 2015

(Eseguita la conversione del sistema di coordinate)

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI
 Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon
 Sviluppo calcoli : Geom: Vito CASANOVA
 Controllo calcoli : Geom: Vito CASANOVA

Vertici	Coordinata NORO	Coordinata EST	Quota ellissoidica	Note	Epoca
Sistema piano UTMN Zona 32 Unità di misura espressa : metro					
Csd Principali					
1	4895300,391	660081,159	382,392	CHiodo	giu-04
PILASTRINO	4895568,233	660262,878	362,853	PILASTRO C.A.	giu-04
ST200	4895435,588	659862,635	443,189	CHiodo	giu-04
12	4895623,774	660076,883	398,030	CHiodo	giu-04
Muro D					
13	4895458,847	659903,794	431,169	CHiodo	giu-04
30	4895469,173	659904,771	431,192	CHiodo	giu-04
31	4895472,095	659905,231	431,198	CHiodo	giu-04
Muro E2					
44	4895656,167	660065,215	400,209	BULLONE	giu-04
Punti su OPERE di sostegno					
50	4895369,039	660165,829	361,704	CHiodo	giu-04
51	4895475,796	660128,833	372,737	CHiodo	giu-04
52	4895502,222	660139,670	372,437	CHiodo	giu-04
56	4895490,521	659759,028	457,116	CHiodo	giu-04
57	4895487,002	659743,577	458,512	CHiodo	giu-04
Tunnel Vasca 6					
61	4895798,208	659736,758	496,277	CHiodo	giu-05
Punti su OPERE di sostegno					
69	4896077,073	659571,740	549,653	CHiodo	lug-13
71	4896012,564	659765,218	493,574	CHiodo	lug-13
73	4895952,876	659748,344	492,497	CHiodo	lug-13
74	4895877,953	659748,341	491,396	CHiodo	lug-13
75	4895663,916	659718,780	496,976	CHiodo	lug-13
76	4895520,778	659895,233	436,558	CHiodo	lug-13



TECHNOGEO STUDIO
 Geom. Vito Casanova
 Geom. Andrea Zannoni
 Via 1° Maggio, 47 - 40046
 Alto Reno Terme - Bologna



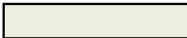
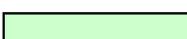
77	4895583,034	659893,056	431,523	CHIODO	lug-13
78	4895638,546	659912,073	435,460	CHIODO	lug-13
79	4895651,683	660103,351	393,097	CHIODO	lug-13
80	4895657,817	660107,980	393,019	CHIODO	lug-13
81	4895645,554	660060,326	400,144	BORCHIA	lug-13
82	4895812,471	660053,281	409,939	CHIODO	dic-15
83	4895844,792	660115,499	412,115	CHIODO	dic-15
Punti banche (cippi feno)					
104	4895394,621	659983,867	410,580	CIPPO FENO	giu-04
111	4895669,692	660115,393	392,873	CHIODO	lug-13
112	4895803,621	659627,656	527,232	CIPPO FENO	lug-13
113	4895908,274	659642,794	522,571	CIPPO FENO	lug-13
114	4895719,011	659755,458	494,067	CIPPO FENO	lug-13
115	4895824,949	659735,988	493,316	CIPPO FENO	lug-13
116	4895940,027	659564,840	547,382	CIPPO FENO	lug-13
117	4895941,850	659583,758	540,361	CIPPO FENO	lug-13
118	4895887,932	659581,974	540,700	CIPPO FENO	lug-13
119	4895897,008	659563,914	547,413	CIPPO FENO	lug-13
151	4896039,923	659563,078	548,260	CIPPO FENO	lug-13
160	4895830,154	660081,582	412,218	CIPPO FENO	dic-15
161	4895840,790	660081,862	414,810	CIPPO FENO	dic-15
162	4895959,864	659729,224	498,183	CIPPO FENO	dic-15
163	4895963,706	659712,637	504,353	CIPPO FENO	dic-15
164	4895965,924	659694,440	510,548	CIPPO FENO	dic-15
165	4895967,766	659675,339	517,348	CIPPO FENO	dic-15
203	4895491,175	659952,997	414,509	CIPPO FENO	dic-15
207	4895481,242	660016,469	393,035	CIPPO FENO	giu-12
408	4895570,155	660091,040	390,122	CIPPO FENO	giu-12
603	4895685,784	660028,744	413,683	CIPPO FENO	giu-12
703	4895413,215	660116,203	376,476	CIPPO FENO	giu-12
705	4895509,478	660067,292	385,910	CIPPO FENO	giu-12
706	4895604,397	660072,865	397,791	CIPPO FENO	giu-12
750	4896028,645	659632,660	523,121	CIPPO FENO	giu-12
751	4896029,876	659623,876	526,001	CIPPO FENO	giu-04
752	4896033,618	659615,207	529,373	CIPPO FENO	giu-04
753	4896032,198	659605,874	532,317	CIPPO FENO	gen-10
754	4896034,777	659595,419	535,327	CIPPO FENO	lug-07
755	4896036,392	659586,383	538,375	CIPPO FENO	lug-07
756	4896037,016	659577,570	541,748	CIPPO FENO	lug-07
801	4895459,841	659833,993	448,688	CIPPO FENO	dic-10
802	4895538,545	659880,703	441,056	CIPPO FENO	dic-10
803	4895632,679	659895,473	438,290	CIPPO FENO	giu-11
823	4895891,766	659676,848	512,322	CIPPO FENO	giu-11
826	4895846,777	659704,095	500,109	CIPPO FENO	giu-11
841	4895573,543	659996,357	416,630	CIPPO FENO	giu-11
842	4895616,466	660015,802	416,564	CIPPO FENO	giu-11
843	4895609,601	660029,272	411,148	CIPPO FENO	giu-11





844	4895612,803	659988,582	425,012	CIPPO FENO	giu-11
847	4895566,808	659965,861	422,490	CIPPO FENO	giu-11
848	4895604,088	659994,798	422,090	CIPPO FENO	giu-11
849	4895657,550	660003,939	423,239	CIPPO FENO	giu-11
850	4895834,000	659619,784	527,302	CIPPO FENO	giu-11
851	4895917,494	659630,503	524,595	CIPPO FENO	giu-11
853	4895870,725	659609,625	531,159	CIPPO FENO	giu-11
854	4895815,139	659602,156	533,051	CIPPO FENO	giu-11
863	4895884,267	659719,672	498,577	CIPPO FENO	dic-11

LEGENDA EPOCHE PUNTI :

	Impianto del Giugno 2004
	Impianto del Giugno 2005
	Impianto del Luglio 2007
	Impianto del Gennaio 2010
	Impianto del Dicembre 2010
	Impianto del Giugno 2011
	Impianto del Dicembre 2011
	Impianto del Giugno 2012
	Impianto del Luglio 2013
	Impianto del Dicembre 2015

FINE TABULATO





MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

ELEMENTI ANALITICI - NUMERICI DEI PUNTI DI CALIBRAZIONE E CONTROLLO DELLA RETE

24° CONTROLLO - GIUGNO 2016

(Eseguita la conversione del sistema di coordinate)

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI
Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon
Sviluppo calcoli : Geom: Vito CASANOVA
Controllo calcoli : Geom: Vito CASANOVA

Vertici	Coordinata NORTH	Coordinata EST	Quota ellissoidica	Note	Epoca
Sistema piano UTMN Zona 32 Unità di misura espressa : metro					
Csd Principali					
1	4895300,391	660081,159	382,392	CHIODO	NEW
PILASTRINO	4895568,233	660262,878	362,853	PILASTRO C.A.	NEW
ST200	4895435,588	659862,635	443,189	CHIODO	NEW
12	4895623,774	660076,883	398,030	CHIODO	NEW
Muro D					
13	4895458,859	659903,798	431,151	CHIODO	giu-04
30	4895469,178	659904,777	431,173	CHIODO	giu-04
31	4895472,106	659905,244	431,184	CHIODO	giu-04
Muro E2					
44	4895656,215	660065,180	400,191	BULLONE	giu-04
Punti su OPERE di sostegno					
50	4895369,037	660165,809	361,716	CHIODO	giu-04
51	4895475,808	660128,839	372,815	CHIODO	giu-04
52	4895502,207	660139,661	372,437	CHIODO	giu-04
56	4895490,537	659759,002	457,103	CHIODO	giu-04
57	4895487,012	659743,560	458,519	CHIODO	giu-04
Tunnel Vasca 6					
61	4895798,201	659736,774	496,255	CHIODO	giu-05
Punti su OPERE di sostegno					
69	4896077,060	659571,733	549,634	CHIODO	lug-13
71	4896012,569	659765,220	493,578	CHIODO	lug-13
73	4895952,836	659748,327	492,485	CHIODO	lug-13
74	4895877,964	659748,350	491,365	CHIODO	lug-13
75	4895663,914	659718,807	496,952	CHIODO	lug-13
76	4895520,762	659895,227	436,551	CHIODO	lug-13



TECHNOGEO STUDIO
Geom. Vito Casanova
Geom. Andrea Zannoni
Via 1° Maggio, 47 - 40046
Alto Reno Terme - Bologna

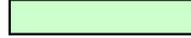
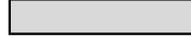


77	4895583,032	659893,072	431,507	CHIODO	lug-13
78	4895638,526	659912,074	435,451	CHIODO	lug-13
79	4895651,666	660103,310	393,105	CHIODO	lug-13
80	4895657,782	660107,978	393,006	CHIODO	lug-13
81	4895645,565	660060,320	400,126	BORCHIA	lug-13
82	4895812,472	660053,278	409,933	CHIODO	dic-15
83	4895844,782	660115,404	412,101	CHIODO	dic-15
Punti banche (cippi feno)					
104	4895394,589	659984,464	410,560	CIPPO FENO	giu-04
111	4895669,671	660115,332	392,895	CHIODO	lug-13
112	4895803,637	659627,655	527,191	CIPPO FENO	lug-13
113	4895908,270	659642,809	522,510	CIPPO FENO	lug-13
114	4895719,029	659755,471	494,045	CIPPO FENO	lug-13
115	4895824,913	659735,986	493,309	CIPPO FENO	lug-13
116	4895940,034	659564,862	547,221	CIPPO FENO	lug-13
117	4895941,845	659583,753	540,249	CIPPO FENO	lug-13
118	4895887,917	659582,010	540,579	CIPPO FENO	lug-13
119	4895896,998	659563,948	547,244	CIPPO FENO	lug-13
151	4896039,891	659563,092	548,164	CIPPO FENO	lug-13
160	4895830,109	660081,560	412,196	CIPPO FENO	dic-15
161	4895840,683	660081,878	414,716	CIPPO FENO	dic-15
162	4895959,858	659729,238	498,159	CIPPO FENO	dic-15
163	4895963,684	659712,643	504,310	CIPPO FENO	dic-15
164	4895965,926	659694,444	510,431	CIPPO FENO	dic-15
165	4895967,795	659675,384	517,264	CIPPO FENO	dic-15
166	4895864,823	660091,698	421,166	CIPPO FENO	giu-16
167	4895939,331	659665,439	519,517	CIPPO FENO	giu-16
168	4896020,467	659674,783	518,318	CIPPO FENO	giu-16
203	4895491,190	659953,031	414,498	CIPPO FENO	dic-15
207	4895481,257	660016,448	393,019	CIPPO FENO	giu-12
408	4895570,151	660091,051	390,105	CIPPO FENO	giu-12
603	4895685,771	660028,735	413,670	CIPPO FENO	giu-12
703	4895413,211	660116,238	376,468	CIPPO FENO	giu-12
705	4895509,455	660067,298	385,889	CIPPO FENO	giu-12
706	4895604,382	660072,871	397,776	CIPPO FENO	giu-12
750	4896028,642	659632,673	523,091	CIPPO FENO	giu-12
751	4896029,844	659623,862	525,979	CIPPO FENO	giu-04
752	4896033,606	659615,181	529,323	CIPPO FENO	giu-04
753	4896032,183	659605,895	532,281	CIPPO FENO	gen-10
754	4896034,781	659595,390	535,270	CIPPO FENO	lug-07
755	4896036,384	659586,353	538,310	CIPPO FENO	lug-07
756	4896036,989	659577,570	541,673	CIPPO FENO	lug-07
801	4895459,863	659833,978	448,661	CIPPO FENO	dic-10
802	4895538,557	659880,691	441,020	CIPPO FENO	dic-10
803	4895632,682	659895,487	438,273	CIPPO FENO	giu-11
823	4895891,750	659676,832	512,279	CIPPO FENO	giu-11
826	4895846,759	659704,126	500,082	CIPPO FENO	giu-11



841	4895573,513	659996,364	416,608	CIPPO FENO	giu-11
842	4895616,456	660015,814	416,556	CIPPO FENO	giu-11
843	4895609,594	660029,281	411,127	CIPPO FENO	giu-11
844	4895612,792	659988,596	424,958	CIPPO FENO	giu-11
847	4895566,799	659965,854	422,466	CIPPO FENO	giu-11
848	4895604,059	659994,791	422,053	CIPPO FENO	giu-11
849	4895657,523	660003,950	423,211	CIPPO FENO	giu-11
850	4895834,004	659619,810	527,393	CIPPO FENO	giu-11
851	4895917,463	659630,509	524,518	CIPPO FENO	giu-11
853	4895870,719	659609,645	531,081	CIPPO FENO	giu-11
854	4895815,139	659602,175	533,017	CIPPO FENO	giu-11
863	4895884,273	659719,671	498,545	CIPPO FENO	dic-11

LEGENDA EPOCHE PUNTI :

	Impianto del Giugno 2004
	Impianto del Giugno 2005
	Impianto del Luglio 2007
	Impianto del Gennaio 2010
	Impianto del Dicembre 2010
	Impianto del Giugno 2011
	Impianto del Dicembre 2011
	Impianto del Giugno 2012
	Impianto del Luglio 2013
	Impianto del Dicembre 2015
	Impianto del Giugno 2016

MATERIALI :

CIPPO TIPO "FENO"


MANCANO 11 PUNTI RISPETTO AL CAPITOLATO

CHIDO MINIATO SURVEY



FINE TABULATO



TECHNOGEO STUDIO
 Geom. Vito Casanova
 Geom. Andrea Zannoni
 Via 1° Maggio, 47 - 40046
 Alto Reno Terme - Bologna



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

ELEMENTI ANALITICI - NUMERICI DEI PUNTI DI CALIBRAZIONE E CONTROLLO DELLA RETE

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

(Eseguita la conversione del sistema di coordinate)

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI

Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon

Sviluppo calcoli : Geom: Vito CASANOVA

Controllo calcoli : Geom: Vito CASANOVA

Vertici	Coordinata NORD	Coordinata EST	Quota ellissoidica	Note	Epoca
Sistema piano UTMN Zona 32 Unità di misura espressa : metro					
Csd Principali					
1	4895300,3912	660081,1592	382,3920	CHiodo	NEW
PILASTRINO	4895568,2331	660262,8780	362,8527	PILASTRO C.A.	NEW
ST200	4895435,5881	659862,6011	443,1889	CHiodo	NEW
12	4895623,7523	660076,9071	398,0291	CHiodo	NEW
Muro D					
13	4895458,8373	659903,8175	431,1574	CHiodo	giu-04
30	4895469,2045	659904,7763	431,1935	CHiodo	giu-04
31	4895472,1390	659905,2507	431,2083	CHiodo	giu-04
Muro E2					
44	4895656,1522	660065,1456	400,2019	BULLONE	giu-04
Punti su OPERE di sostegno					
50	4895369,0289	660165,8042	361,7267	CHiodo	giu-04
51	4895475,8401	660128,8016	372,8445	CHiodo	giu-04
52	4895502,2441	660139,6343	372,4307	CHiodo	giu-04
56	4895490,5239	659759,0620	457,1074	CHiodo	giu-04
57	4895486,9924	659743,6159	458,5043	CHiodo	giu-04
Tunnel Vasca 6					
61	4895798,2031	659736,8066	496,2389	CHiodo	giu-05
Punti su OPERE di sostegno					
69	4896077,0069	659571,8013	549,5962	CHiodo	lug-13
71	4896012,5540	659765,2210	493,6042	CHiodo	lug-13
73	4895952,8297	659748,3279	492,4368	CHiodo	lug-13
74	4895877,9471	659748,3592	491,3777	CHiodo	lug-13
75	4895663,8778	659718,8132	496,9273	CHiodo	lug-13
76	4895520,7632	659895,2720	436,5530	CHiodo	lug-13



TECHNOGEO STUDIO
Geom. Vito Casanova
Geom. Andrea Zannoni
Via 1° Maggio, 47 - 40046
Alto Reno Terme - Bologna



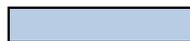
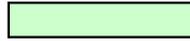
77	4895583,0402	659893,0946	431,5222	CHIODO	lug-13
78	4895638,5424	659912,0671	435,4593	CHIODO	lug-13
79	4895651,6578	660103,3398	393,0864	CHIODO	lug-13
80	4895657,7849	660107,9637	392,9999	CHIODO	lug-13
81	BULLONE A PARETE DIFFICILE DA RILEVARE			BULLONE	lug-13
82	4895812,4296	660053,2850	409,9395	CHIODO	dic-15
83	4895844,6943	660115,3714	412,0932	CHIODO	dic-15
111	4895669,7046	660115,3508	392,8569	CHIODO	lug-13
Punti banche (cippi feno)					
104	4895394,6372	659984,4401	410,5744	CIPPO FENO	giu-04
112	4895803,5736	659627,6878	527,1703	CIPPO FENO	lug-13
113	4895908,2278	659642,8886	522,4458	CIPPO FENO	lug-13
114	4895718,9721	659755,5023	494,0144	CIPPO FENO	lug-13
115	4895824,9172	659736,0093	493,2912	CIPPO FENO	lug-13
116	4895940,0127	659564,9351	547,0121	CIPPO FENO	lug-13
117	PUNTO NON TROVATO IN CAMPAGNA			CIPPO FENO	lug-13
118	4895887,9107	659582,1029	540,4068	CIPPO FENO	lug-13
119	4895896,9951	659564,0793	547,0017	CIPPO FENO	lug-13
151	4896039,8466	659563,1907	548,0247	CIPPO FENO	lug-13
160	4895830,0683	660081,5859	412,1113	CIPPO FENO	dic-15
161	4895840,5944	660081,9201	414,5595	CIPPO FENO	dic-15
162	4895959,8250	659729,2822	498,1202	CIPPO FENO	dic-15
163	4895963,6684	659712,6915	504,2525	CIPPO FENO	dic-15
164	4895965,9201	659694,5234	510,2921	CIPPO FENO	dic-15
165	4895967,7610	659675,5041	517,1765	CIPPO FENO	dic-15
166	PUNTO NON TROVATO IN CAMPAGNA			CIPPO FENO	giu-16
167	4895939,2686	659665,5681	519,3988	CIPPO FENO	giu-16
168	4896020,4177	659674,8644	518,1411	CIPPO FENO	giu-16
203	4895491,1829	659953,0080	414,4888	CIPPO FENO	dic-15
207	4895481,2168	660016,4309	393,0264	CIPPO FENO	giu-12
408	4895570,1567	660091,0237	390,1119	CIPPO FENO	giu-12
603	4895685,7812	660028,7382	413,6547	CIPPO FENO	giu-12
703	4895413,2332	660116,1952	376,4775	CIPPO FENO	giu-12
705	4895509,4732	660067,3014	385,9204	CIPPO FENO	giu-12
706	4895604,3810	660072,8548	397,7623	CIPPO FENO	giu-12
750	4896028,6097	659632,7315	523,0247	CIPPO FENO	giu-12
751	4896029,8142	659623,9315	525,8860	CIPPO FENO	giu-04
752	4896033,5556	659615,2759	529,2325	CIPPO FENO	giu-04
753	4896032,1381	659605,9734	532,2407	CIPPO FENO	gen-10
754	4896034,7348	659595,4519	535,2099	CIPPO FENO	lug-07
755	4896036,3544	659586,4404	538,2303	CIPPO FENO	lug-07
756	4896036,9468	659577,6350	541,5604	CIPPO FENO	lug-07
801	4895459,8470	659834,0039	448,6868	CIPPO FENO	dic-10
802	4895538,5571	659880,7261	441,0402	CIPPO FENO	dic-10
803	4895632,6607	659895,4923	438,2605	CIPPO FENO	giu-11
823	4895891,7267	659676,8606	512,2514	CIPPO FENO	giu-11
826	4895846,7504	659704,1384	500,0427	CIPPO FENO	giu-11



TECHNOGEO STUDIO
 Geom. Vito Casanova
 Geom. Andrea Zannoni
 Via 1° Maggio, 47 - 40046
 Alto Reno Terme - Bologna

841	4895573,5162	659996,3601	416,6067	CIPPO FENO	giu-11
842	4895616,4604	660015,8232	416,5241	CIPPO FENO	giu-11
843	4895609,6077	660029,2986	411,0998	CIPPO FENO	giu-11
844	4895612,7911	659988,6174	424,8912	CIPPO FENO	giu-11
847	4895566,8000	659965,8868	422,4405	CIPPO FENO	giu-11
848	4895604,0643	659994,7956	422,0015	CIPPO FENO	giu-11
849	4895657,5366	660003,9502	423,1859	CIPPO FENO	giu-11
850	4895833,9853	659619,8550	527,2253	CIPPO FENO	giu-11
851	4895917,4216	659630,6004	524,4435	CIPPO FENO	giu-11
853	4895870,7047	659609,7056	530,9779	CIPPO FENO	giu-11
854	4895815,0971	659602,2435	532,9792	CIPPO FENO	giu-11
863	4895884,2478	659719,7159	498,5056	CIPPO FENO	dic-11

LEGENDA EPOCHE PUNTI :

	Impianto del Giugno 2004
	Impianto del Giugno 2005
	Impianto del Luglio 2007
	Impianto del Gennaio 2010
	Impianto del Dicembre 2010
	Impianto del Giugno 2011
	Impianto del Dicembre 2011
	Impianto del Giugno 2012
	Impianto del Luglio 2013
	Impianto del Dicembre 2015
	Impianto del Giugno 2016

MATERIALI :

CIPPO TIPO "FENO"


MANCANO 11 PUNTI RISPETTO AL CAPITOLATO

CHIODO MINIATO SURVEY



FINE TABULATO



TECHNOGEO STUDIO
 Geom. Vito Casanova
 Geom. Andrea Zannoni
 Via 1° Maggio, 47 - 40046
 Alto Reno Terme - Bologna

**RI-CALCOLO
COORDINATE
IMPIANTO**

SPOSTAMENTI DA LETTURA PRECEDENTE ==>>> **15/06/04** **SPOSTAMENTI DA LETTURA DI ZERO ==>>>** (15.06.2004 al 15.12.2015)

Nome	Spost. N (m)	Spost. E (m)	Spost Z (m)	Spost. planim. (m)	Angolo Azimutale = Direzione Planim. (°)	Velocità Planare (cm/semestre)	Spost. 3D (m)	Angolo Zenitale = Angolo Verticale (°)	Nome	Spost. N (m)	Spost. E (m)	Spost Z (m)	Spost. planim. (m)	Angolo Azimutale = Direzione Planim. (°)	Velocità Planare	Spost. 3D (m)	Angolo Zenitale = Angolo Verticale (°)
1	0,002	0,002	-0,001	0,0028	45,0000	0,0020	0,0030	-19,471	1	0,002	0,002	-0,001	0,0028	45,0000	0,0020	0,0030	-19,471
PILASTRINO	-0,001	-0,001	-0,001	0,0014	225,0000	0,0010	0,0017	-35,264	PILASTRINO	-0,001	-0,001	-0,001	0,0014	225,0000	0,0010	0,0017	-35,264
ST200	-0,001	-0,001	-0,001	0,0014	225,0000	0,0010	0,0017	-35,264	ST200	-0,001	-0,001	-0,001	0,0014	225,0000	0,0010	0,0017	-35,264
12	-0,001	-0,001	-0,001	0,0014	225,0000	0,0010	0,0017	-35,264	12	-0,001	-0,001	-0,001	0,0014	225,0000	0,0010	0,0017	-35,264
13	-0,093	0,405	-0,028	0,4155	257,0674	0,2968	0,4165	-3,855	13	-0,093	0,405	-0,028	0,4155	257,0674	0,2968	0,4165	-3,855
30	-0,087	0,383	-0,018	0,3928	257,2022	0,2805	0,3932	-2,624	30	-0,087	0,383	-0,018	0,3928	257,2022	0,2805	0,3932	-2,624
31	-0,090	0,363	-0,013	0,3740	256,0752	0,2671	0,3742	-1,991	31	-0,090	0,363	-0,013	0,3740	256,0752	0,2671	0,3742	-1,991
44	-0,010	-0,011	0,015	0,0149	227,7263	0,0106	0,0211	45,257	44	-0,010	-0,011	0,015	0,0149	227,7263	0,0106	0,0211	45,257
50	0,016	-0,013	0,006	0,0206	320,9061	0,0147	0,0215	16,227	50	0,016	-0,013	0,006	0,0206	320,9061	0,0147	0,0215	16,227
51	-0,017	-0,085	-0,084	0,0867	258,6901	0,0619	0,1207	-44,099	51	-0,017	-0,085	-0,084	0,0867	258,6901	0,0619	0,1207	-44,099
52	-0,001	-0,071	0,013	0,0710	269,1931	0,0507	0,0722	10,375	52	-0,001	-0,071	0,013	0,0710	269,1931	0,0507	0,0722	10,375
56	-0,936	0,238	-0,016	0,9658	194,2665	0,6898	0,9659	-0,949	56	-0,936	0,238	-0,016	0,9658	194,2665	0,6898	0,9659	-0,949
57	-0,696	0,232	0,009	0,7336	198,4349	0,5240	0,7337	0,703	57	-0,696	0,232	0,009	0,7336	198,4349	0,5240	0,7337	0,703
61	-0,011	0,232	-0,023	0,2323	267,2854	0,1659	0,2334	-5,655	61	-0,011	0,232	-0,023	0,2323	267,2854	0,1659	0,2334	-5,655
69	-0,099	-0,185	0,054	0,2098	241,8472	0,1499	0,2167	14,432	69	-0,099	-0,185	0,054	0,2098	241,8472	0,1499	0,2167	14,432
71	0,001	-0,001	-0,040	0,0014	315,0000	0,0010	0,0400	-87,975	71	0,001	-0,001	-0,040	0,0014	315,0000	0,0010	0,0400	-87,975
73	-0,036	-0,099	0,050	0,1053	250,0169	0,0752	0,1166	25,391	73	-0,036	-0,099	0,050	0,1053	250,0169	0,0752	0,1166	25,391
74	-0,125	-0,123	-0,001	0,1754	180,0000	0,1253	0,1754	-0,327	74	-0,125	-0,123	-0,001	0,1754	180,0000	0,1253	0,1754	-0,327
75	-0,106	-0,049	-0,056	0,1168	180,0000	0,0834	0,1295	-25,620	75	-0,106	-0,049	-0,056	0,1168	180,0000	0,0834	0,1295	-25,620
76	-0,024	-0,073	0,002	0,0768	180,0000	0,0549	0,0769	1,491	76	-0,024	-0,073	0,002	0,0768	180,0000	0,0549	0,0769	1,491
77	-0,046	-0,111	-0,014	0,1202	180,0000	0,0858	0,1210	-6,646	77	-0,046	-0,111	-0,014	0,1202	180,0000	0,0858	0,1210	-6,646
78	-0,031	-0,087	0,012	0,0924	180,0000	0,0660	0,0931	7,403	78	-0,031	-0,087	0,012	0,0924	180,0000	0,0660	0,0931	7,403
79	-0,014	-0,031	0,033	0,0340	180,0000	0,0243	0,0474	44,133	79	-0,014	-0,031	0,033	0,0340	180,0000	0,0243	0,0474	44,133
80	0,013	-0,053	0,028	0,0546	360,0000	0,0390	0,0613	27,162	80	0,013	-0,053	0,028	0,0546	360,0000	0,0390	0,0613	27,162
81	-0,012	-0,045	0,020	0,0466	180,0000	0,0333	0,0507	23,241	81	-0,012	-0,045	0,020	0,0466	180,0000	0,0333	0,0507	23,241
104	-0,002	-0,542	-0,116	0,5420	180,0000	0,3871	0,5543	-12,080	104	-0,002	-0,542	-0,116	0,5420	180,0000	0,3871	0,5543	-12,080
111	-0,022	0,038	-0,012	0,0439	180,0000	0,0314	0,0455	-15,285	111	-0,022	0,038	-0,012	0,0439	180,0000	0,0314	0,0455	-15,285
112	-0,151	-0,020	-0,113	0,1523	180,0000	0,1088	0,1897	-36,570	112	-0,151	-0,020	-0,113	0,1523	180,0000	0,1088	0,1897	-36,570
113	-0,095	-0,022	-0,241	0,0975	180,0000	0,0697	0,2600	-67,971	113	-0,095	-0,022	-0,241	0,0975	180,0000	0,0697	0,2600	-67,971
114	-0,086	-0,046	-0,067	0,0975	180,0000	0,0697	0,1183	-34,488	114	-0,086	-0,046	-0,067	0,0975	180,0000	0,0697	0,1183	-34,488
115	-0,015	0,022	0,016	0,0266	180,0000	0,0190	0,0311	31,001	115	-0,015	0,022	0,016	0,0266	180,0000	0,0190	0,0311	31,001
116	-0,169	0,381	-2,381	0,4168	180,0000	0,2977	2,4172	-80,071	116	-0,169	0,381	-2,381	0,4168	180,0000	0,2977	2,4172	-80,071
117	0,015	0,274	-1,402	0,2744	0,0000	0,1960	1,4286	-78,926	117	0,015	0,274	-1,402	0,2744	0,0000	0,1960	1,4286	-78,926
118	-0,116	0,050	-1,339	0,1263	180,0000	0,0902	1,3449	-84,611	118	-0,116	0,050	-1,339	0,1263	180,0000	0,0902	1,3449	-84,611
119	-0,094	0,444	-2,384	0,4538	180,0000	0,3242	2,4268	-79,222	119	-0,094	0,444	-2,384	0,4538	180,0000	0,3242	2,4268	-79,222
151	-0,192	0,036	-0,982	0,1953	180,0000	0,1395	1,0012	-78,749	151	-0,192	0,036	-0,982	0,1953	180,0000	0,1395	1,0012	-78,749
203	-0,098	0,161	-0,185	0,1885	180,0000	0,1346	0,2641	-44,466	203	-0,098	0,161	-0,185	0,1885	180,0000	0,1346	0,2641	-44,466
207	-0,011	0,022	-0,032	0,0246	180,0000	0,0176	0,0404	-52,452	207	-0,011	0,022	-0,032	0,0246	180,0000	0,0176	0,0404	-52,452
408	-0,045	0,012	-0,072	0,0466	180,0000	0,0333	0,0857	-57,104	408	-0,045	0,012	-0,072	0,0466	180,0000	0,0333	0,0857	-57,104
603	0,049	0,059	-0,198	0,0767	0,0000	0,0548	0,2123	-68,826	603	0,049	0,059	-0,198	0,0767	0,0000	0,0548	0,2123	-68,826
703	0,011	0,033	-0,241	0,0348	0,0000	0,0248	0,2435	-81,787	703	0,011	0,033	-0,241	0,0348	0,0000	0,0248	0,2435	-81,787
705	-0,073	0,023	-0,127	0,0765	180,0000	0,0547	0,1483	-58,924	705	-0,073	0,023	-0,127	0,0765	180,0000	0,0547	0,1483	-58,924
706	-0,229	0,346	-0,125	0,4149	180,0000	0,2964	0,4333	-16,766	706	-0,229	0,346	-0,125	0,4149	180,0000	0,2964	0,4333	-16,766
750	-0,067	0,053	-0,187	0,0854	180,0000	0,0610	0,2056	-65,447	750	-0,067	0,053	-0,187	0,0854	180,0000	0,0610	0,2056	-65,447
751	-0,117	0,064	-0,447	0,1334	180,0000	0,0953	0,4665	-73,388	751	-0,117	0,064	-0,447	0,1334	180,0000	0,0953	0,4665	-73,388
752	-0,095	0,180	-0,322	0,2035	180,0000	0,1454	0,3809	-57,704	752	-0,095	0,180	-0,322	0,2035	180,0000	0,1454	0,3809	-57,704
753	-0,074	0,093	-0,225	0,1188	180,0000	0,0849	0,2545	-62,156	753	-0,074	0,093	-0,225	0,1188	180,0000	0,0849	0,2545	-62,156
754	-0,122	0,017	-0,589	0,1232	180,0000	0,0880	0,6017	-78,188	754	-0,122	0,017	-0,589	0,1232	180,0000	0,0880	0,6017	-78,188
755	-0,201	0,148	-1,233	0,2496	180,0000	0,1783	1,2580	-78,556	755	-0,201	0,148	-1,233	0,2496	180,0000	0,1783	1,2580	-78,556

756	-0,259	0,257	-1,542	0,3649	180,0000	0,2606	1,5846	-76,687	756	-0,259	0,257	-1,542	0,3649	180,0000	0,2606	1,5846	-76,687
801	-0,048	0,026	-0,077	0,0546	180,0000	0,0390	0,0944	-54,665	801	-0,048	0,026	-0,077	0,0546	180,0000	0,0390	0,0944	-54,665
802	-0,026	-0,014	-0,039	0,0295	180,0000	0,0211	0,0489	-52,868	802	-0,026	-0,014	-0,039	0,0295	180,0000	0,0211	0,0489	-52,868
803	-0,044	-0,068	-0,065	0,0810	180,0000	0,0579	0,1039	-38,748	803	-0,044	-0,068	-0,065	0,0810	180,0000	0,0579	0,1039	-38,748
823	-0,110	0,341	-0,453	0,3583	180,0000	0,2559	0,5776	-51,658	823	-0,110	0,341	-0,453	0,3583	180,0000	0,2559	0,5776	-51,658
826	-0,063	0,141	-0,268	0,1544	180,0000	0,1103	0,3093	-60,047	826	-0,063	0,141	-0,268	0,1544	180,0000	0,1103	0,3093	-60,047
841	-0,081	0,114	-0,486	0,1398	180,0000	0,0999	0,5057	-73,947	841	-0,081	0,114	-0,486	0,1398	180,0000	0,0999	0,5057	-73,947
842	-0,091	0,187	-0,547	0,2080	180,0000	0,1485	0,5852	-69,183	842	-0,091	0,187	-0,547	0,2080	180,0000	0,1485	0,5852	-69,183
843	-0,096	0,054	-0,221	0,1101	180,0000	0,0787	0,2469	-63,509	843	-0,096	0,054	-0,221	0,1101	180,0000	0,0787	0,2469	-63,509
844	-0,136	0,020	-1,312	0,1375	180,0000	0,0982	1,3192	-84,019	844	-0,136	0,020	-1,312	0,1375	180,0000	0,0982	1,3192	-84,019
847	0,096	0,194	-0,747	0,2165	0,0000	0,1546	0,7777	-73,840	847	0,096	0,194	-0,747	0,2165	0,0000	0,1546	0,7777	-73,840
848	0,029	0,007	-0,211	0,0298	0,0000	0,0213	0,2131	-81,952	848	0,029	0,007	-0,211	0,0298	0,0000	0,0213	0,2131	-81,952
849	-0,101	0,020	-0,479	0,1030	180,0000	0,0735	0,4899	-77,869	849	-0,101	0,020	-0,479	0,1030	180,0000	0,0735	0,4899	-77,869
850	-0,077	0,077	-0,328	0,1089	225,0000	0,0778	0,3456	-71,634	850	-0,077	0,077	-0,328	0,1089	225,0000	0,0778	0,3456	-71,634
851	-0,142	0,481	-0,929	0,5015	253,5524	0,3582	1,0557	-61,638	851	-0,142	0,481	-0,929	0,5015	253,5524	0,3582	1,0557	-61,638
853	-0,047	0,396	-1,089	0,3988	263,2314	0,2848	1,1597	-69,888	853	-0,047	0,396	-1,089	0,3988	263,2314	0,2848	1,1597	-69,888
854	-0,142	-0,846	-0,582	0,8578	180,0000	0,6127	1,0366	-34,155	854	-0,142	-0,846	-0,582	0,8578	180,0000	0,6127	1,0366	-34,155
863	-0,073	-0,042	-0,078	0,0842	180,0000	0,0602	0,1148	-42,804	863	-0,073	-0,042	-0,078	0,0842	180,0000	0,0602	0,1148	-42,804

<p>Dettaglio: per lettura precedente si intende: tutte le letture fatte sui singoli punti nel semestre precedente Le letture si fanno nei mesi di Dicembre e Luglio di ogni anno solare</p>	<p>* = lettura di zero: 15.06.2004 ** = capisaldi perduti, non trovati e demoliti : (10, 32, 70, 72, 101, 110, 117, 166, 702, 901 e 903) *** = capisaldi non letti in quanto danneggiati oppure montati male: (81, 150 e 814) NOTA BENE: sono state omesse tutte le letture intermedie poiché svolte da altro Studio Topografico</p>
---	--



**RI-CALCOLO
COORDINATE
DIC. 2015 – GIU. 2016**

SPOSTAMENTI DA LETTURA PRECEDENTE ==>>>> **15/12/15** **SPOSTAMENTI DA LETTURA DI ZERO ==>>>>** (15.06.2004 al 20.06.2016)

Nome	Spost. N (m)	Spost. E (m)	Spost Z (m)	Spost. planim. (m)	Angolo Azimutale = Direzione Planim. (°)	Velocità Planare (cm/semestre)	Spost. 3D (m)	Angolo Zenitale = Angolo Verticale (°)	Nome	Spost. N (m)	Spost. E (m)	Spost Z (m)	Spost. planim. (m)	Angolo Azimutale = Direzione Planim. (°)	Velocità Planare	Spost. 3D (m)	Angolo Zenitale = Angolo Verticale (°)
1	0,000	0,000	0,000	0,0000					1	0,000	0,000	0,000	0,0000				
PILASTRINO	0,000	0,000	0,000	0,0000					PILASTRINO	0,000	0,000	0,000	0,0000				
ST200	0,000	0,000	0,000	0,0000					ST200	0,000	0,000	0,000	0,0000				
12	-0,001	-0,001	0,001	0,0014	225,0000	0,0226	0,0017	35,264	12	-0,001	-0,001	0,001	0,0014	225,0000	0,0226	0,0017	35,264
13	0,012	0,004	-0,018	0,0126	18,4349	0,2018	0,0220	-54,903	13	-0,081	0,409	-0,046	0,4169	258,7979	6,6534	0,4195	-6,296
30	0,005	0,006	-0,019	0,0078	50,1944	0,1246	0,0205	-67,654	30	-0,082	0,389	-0,037	0,3975	258,0965	6,3439	0,3993	-5,317
31	0,011	0,013	-0,014	0,0170	49,7636	0,2717	0,0220	-39,424	31	-0,079	0,376	-0,027	0,3842	258,1344	6,1310	0,3852	-4,020
44	0,048	-0,035	-0,018	0,0594	323,9017	0,9480	0,0621	-16,857	44	0,038	-0,046	-0,003	0,0597	309,5597	0,9521	0,0597	-2,878
50	-0,002	-0,020	0,012	0,0201	264,2894	0,3207	0,0234	30,838	50	0,014	-0,033	0,018	0,0358	292,9887	0,5720	0,0401	26,663
51	0,012	0,006	0,078	0,0134	26,5651	0,2141	0,0791	80,240	51	-0,005	-0,079	-0,006	0,0792	266,3785	1,2632	0,0794	-4,335
52	-0,015	-0,009	0,000	0,0175	210,9638	0,2791	0,0175	0,000	52	-0,016	-0,080	0,013	0,0816	258,6901	1,3019	0,0826	9,054
56	0,016	-0,026	-0,013	0,0305	301,6075	0,4872	0,0332	-23,066	56	-0,920	0,212	-0,029	0,9441	192,9764	15,0656	0,9446	-1,759
57	0,010	-0,017	0,007	0,0197	300,4655	0,3147	0,0209	19,540	57	-0,686	0,215	0,016	0,7189	197,4016	11,4719	0,7191	1,275
61	-0,007	0,016	-0,022	0,0175	246,3706	0,2787	0,0281	-51,556	61	-0,018	0,248	-0,045	0,2487	265,8487	3,9679	0,2527	-10,258
69	-0,013	-0,007	-0,019	0,0148	208,3008	0,2356	0,0241	-52,149	69	-0,112	-0,192	0,035	0,2223	239,7436	3,5470	0,2250	8,948
71	0,004	0,003	0,004	0,0050	36,8699	0,0798	0,0064	38,660	71	0,005	0,002	-0,036	0,0054	21,8014	0,0859	0,0364	-81,492
73	-0,040	-0,017	-0,012	0,0435	203,0255	0,6936	0,0451	-15,435	73	-0,076	-0,116	0,038	0,1387	236,7683	2,2130	0,1438	15,324
74	0,011	0,009	-0,031	0,0142	0,0000	0,2268	0,0341	-65,370	74	-0,114	-0,114	-0,032	0,1612	180,0000	2,5727	0,1644	-11,227
75	-0,002	0,027	-0,024	0,0271	180,0000	0,4320	0,0362	-41,556	75	-0,108	-0,022	-0,080	0,1102	180,0000	1,7588	0,1362	-35,973
76	-0,016	-0,006	-0,007	0,0171	180,0000	0,2727	0,0185	-22,276	76	-0,040	-0,079	-0,005	0,0885	180,0000	1,4130	0,0887	-3,232
77	-0,002	0,016	-0,016	0,0161	180,0000	0,2573	0,0227	-44,778	77	-0,048	-0,095	-0,030	0,1064	180,0000	1,6985	0,1106	-15,741
78	-0,020	0,001	-0,009	0,0200	180,0000	0,3195	0,0220	-24,201	78	-0,051	-0,086	0,003	0,1000	180,0000	1,5955	0,1000	1,719
79	-0,017	-0,041	0,008	0,0444	180,0000	0,7083	0,0451	10,217	79	-0,031	-0,072	0,041	0,0784	180,0000	1,2509	0,0885	27,611
80	-0,035	-0,002	-0,013	0,0351	180,0000	0,5594	0,0374	-20,346	80	-0,022	-0,055	0,015	0,0592	180,0000	0,9453	0,0611	14,210
81	0,011	-0,006	-0,018	0,0125	360,0000	0,1999	0,0219	-55,158	81	-0,001	-0,051	0,002	0,0510	180,0000	0,8140	0,0510	2,245
82	0,001	-0,003	-0,006	0,0032	360,0000	0,0505	0,0068	-62,209	82	0,001	-0,003	-0,006	0,0032	360,0000	0,0505	0,0068	-62,209
83	-0,010	-0,095	-0,014	0,0955	180,0000	1,5243	0,0965	-8,338	83	-0,010	-0,095	-0,014	0,0955	180,0000	1,5243	0,0965	-8,338
104	-0,032	0,597	-0,020	0,5979	180,0000	9,5403	0,5982	-1,916	104	-0,034	0,055	-0,136	0,0647	180,0000	1,0318	0,1506	-64,571
111	-0,021	-0,061	0,022	0,0645	180,0000	1,0295	0,0682	18,830	111	-0,043	-0,023	0,010	0,0488	180,0000	0,7782	0,0498	11,589
112	0,016	-0,001	-0,041	0,0160	360,0000	0,2558	0,0440	-68,644	112	-0,135	-0,021	-0,154	0,1366	180,0000	2,1802	0,2059	-48,422
113	-0,004	0,015	-0,061	0,0155	180,0000	0,2477	0,0629	-75,722	113	-0,099	-0,007	-0,302	0,0992	180,0000	1,5837	0,3179	-71,808
114	0,018	0,013	-0,022	0,0222	0,0000	0,3543	0,0313	-44,736	114	-0,068	-0,033	-0,089	0,0756	180,0000	1,2061	0,1168	-49,660
115	-0,036	-0,002	-0,007	0,0361	180,0000	0,5754	0,0367	-10,987	115	-0,051	0,020	0,009	0,0548	180,0000	0,8742	0,0555	9,330
116	0,007	0,022	-0,161	0,0231	0,0000	0,3684	0,1626	-81,840	116	-0,162	0,403	-2,542	0,4343	180,0000	6,9310	2,5788	-80,304
117	-0,005	-0,005	-0,112	0,0071	180,0000	0,1128	0,1122	-86,387	117	0,010	0,269	-1,514	0,2692	0,0000	4,2955	1,5377	-79,918
118	-0,015	0,036	-0,121	0,0390	180,0000	0,6223	0,1271	-72,135	118	-0,131	0,086	-1,460	0,1567	180,0000	2,5006	1,4684	-83,874
119	-0,010	0,034	-0,169	0,0354	180,0000	0,5655	0,1727	-78,156	119	-0,104	0,478	-2,553	0,4892	180,0000	7,8061	2,5994	-79,153
151	-0,032	0,014	-0,096	0,0349	180,0000	0,5574	0,1022	-70,007	151	-0,224	0,050	-1,078	0,2295	180,0000	3,6624	1,1022	-77,981
160	-0,045	-0,022	-0,022	0,0501	180,0000	0,7993	0,0547	-23,712	160	-0,045	-0,022	-0,022	0,0501	180,0000	0,7993	0,0547	-23,712
161	-0,107	0,016	-0,094	0,1082	180,0000	1,7264	0,1433	-40,986	161	-0,107	0,016	-0,094	0,1082	180,0000	1,7264	0,1433	-40,986
162	-0,006	0,014	-0,024	0,0152	180,0000	0,2431	0,0284	-57,599	162	-0,006	0,014	-0,024	0,0152	180,0000	0,2431	0,0284	-57,599
163	-0,022	0,006	-0,043	0,0228	180,0000	0,3639	0,0487	-62,062	163	-0,022	0,006	-0,043	0,0228	180,0000	0,3639	0,0487	-62,062
164	0,002	0,004	-0,117	0,0045	0,0000	0,0714	0,1171	-87,811	164	0,002	0,004	-0,117	0,0045	0,0000	0,0714	0,1171	-87,811
165	0,029	0,045	-0,084	0,0535	0,0000	0,8543	0,0996	-57,490	165	0,029	0,045	-0,084	0,0535	0,0000	0,8543	0,0996	-57,490
203	0,015	0,034	-0,011	0,0372	0,0000	0,5930	0,0388	-16,489	203	-0,083	0,195	-0,196	0,2119	180,0000	3,3818	0,2887	-42,764
207	0,015	-0,021	-0,016	0,0258	360,0000	0,4118	0,0304	-31,798	207	0,004	0,001	-0,048	0,0041	0,0000	0,0658	0,0482	-85,090

408	-0,004	0,011	-0,017	0,0117	180,0000	0,1868	0,0206	-55,452	408	-0,049	0,023	-0,089	0,0541	180,0000	0,8638	0,1042	-58,692
603	-0,013	-0,009	-0,013	0,0158	180,0000	0,2523	0,0205	-39,427	603	0,036	0,050	-0,211	0,0616	0,0000	0,9832	0,2198	-73,722
703	-0,004	0,035	-0,008	0,0352	180,0000	0,5621	0,0361	-12,794	703	0,007	0,068	-0,249	0,0684	0,0000	1,0908	0,2582	-74,648
705	-0,023	0,006	-0,021	0,0238	180,0000	0,3793	0,0317	-41,460	705	-0,096	0,029	-0,148	0,1003	180,0000	1,6003	0,1788	-55,878
706	-0,015	0,006	-0,015	0,0162	180,0000	0,2578	0,0220	-42,876	706	-0,244	0,352	-0,140	0,4283	180,0000	6,8346	0,4506	-18,101
750	-0,003	0,013	-0,030	0,0133	180,0000	0,2129	0,0328	-66,024	750	-0,070	0,066	-0,217	0,0962	180,0000	1,5352	0,2374	-66,090
751	-0,032	-0,014	-0,022	0,0349	180,0000	0,5574	0,0413	-32,205	751	-0,149	0,050	-0,469	0,1572	180,0000	2,5080	0,4946	-71,474
752	-0,012	-0,026	-0,050	0,0286	180,0000	0,4570	0,0576	-60,200	752	-0,107	0,154	-0,372	0,1875	180,0000	2,9924	0,4166	-63,248
753	-0,015	0,021	-0,036	0,0258	180,0000	0,4118	0,0443	-54,365	753	-0,089	0,114	-0,261	0,1446	180,0000	2,3079	0,2984	-61,008
754	0,004	-0,029	-0,057	0,0293	360,0000	0,4671	0,0641	-62,815	754	-0,118	-0,012	-0,646	0,1186	180,0000	1,8927	0,6568	-79,596
755	-0,008	-0,030	-0,065	0,0310	180,0000	0,4955	0,0720	-64,468	755	-0,209	0,118	-1,298	0,2400	180,0000	3,8300	1,3200	-79,524
756	-0,027	0,000	-0,075	0,0270	180,0000	0,4309	0,0797	-70,201	756	-0,286	0,257	-1,617	0,3845	180,0000	6,1357	1,6621	-76,624
801	0,022	-0,015	-0,027	0,0266	360,0000	0,4249	0,0379	-45,398	801	-0,026	0,011	-0,104	0,0282	180,0000	0,4505	0,1078	-74,813
802	0,012	-0,012	-0,036	0,0170	315,0000	0,2708	0,0398	-64,761	802	-0,014	-0,026	-0,075	0,0295	241,6992	0,4712	0,0806	-68,509
803	0,003	0,014	-0,017	0,0143	77,9052	0,2285	0,0222	-49,895	803	-0,041	-0,054	-0,082	0,0678	232,7921	1,0819	0,1064	-50,415
823	-0,016	-0,016	-0,043	0,0226	225,0000	0,3611	0,0486	-62,246	823	-0,126	0,325	-0,496	0,3486	248,8091	5,5623	0,6062	-54,902
826	-0,018	0,031	-0,027	0,0358	180,0000	0,5720	0,0449	-36,987	826	-0,081	0,172	-0,295	0,1901	180,0000	3,0338	0,3510	-57,199
841	-0,030	0,007	-0,022	0,0308	180,0000	0,4916	0,0379	-35,533	841	-0,111	0,121	-0,508	0,1642	180,0000	2,6202	0,5339	-72,088
842	-0,010	0,012	-0,008	0,0156	180,0000	0,2493	0,0175	-27,119	842	-0,101	0,199	-0,555	0,2232	180,0000	3,5611	0,5982	-68,095
843	-0,007	0,009	-0,021	0,0114	180,0000	0,1819	0,0239	-61,501	843	-0,103	0,063	-0,242	0,1207	180,0000	1,9267	0,2704	-63,484
844	-0,011	0,014	-0,054	0,0178	180,0000	0,2841	0,0569	-71,752	844	-0,147	0,034	-1,366	0,1509	180,0000	2,4077	1,3743	-83,697
847	-0,009	-0,007	-0,024	0,0114	180,0000	0,1819	0,0266	-64,589	847	0,087	0,187	-0,771	0,2062	0,0000	3,2912	0,7981	-75,024
848	-0,029	-0,007	-0,037	0,0298	180,0000	0,4761	0,0475	-51,121	848	0,000	0,000	-0,248	0,0000	180,0000	0,0000	0,2480	-90,000
849	-0,027	0,011	-0,028	0,0292	180,0000	0,4652	0,0404	-43,843	849	-0,128	0,031	-0,507	0,1317	180,0000	2,1016	0,5238	-75,438
850	0,004	0,026	0,091	0,0263	0,0000	0,4198	0,0947	73,877	850	-0,073	0,103	-0,237	0,1262	180,0000	2,0146	0,2685	-61,957
851	-0,031	0,006	-0,077	0,0316	180,0000	0,5039	0,0832	-67,703	851	-0,173	0,487	-1,006	0,5168	180,0000	8,2471	1,1310	-62,809
853	-0,006	0,020	-0,078	0,0209	180,0000	0,3332	0,0807	-75,013	853	-0,053	0,416	-1,167	0,4194	180,0000	6,6920	1,2401	-70,234
854	0,000	0,019	-0,034	0,0190	180,0000	0,3032	0,0389	-60,803	854	-0,142	-0,827	-0,616	0,8391	180,0000	13,3899	1,0409	-36,283
863	0,006	-0,001	-0,032	0,0061	360,0000	0,0971	0,0326	-79,237	863	-0,067	-0,043	-0,110	0,0796	180,0000	1,2704	0,1358	-54,105

Dettaglio:
per lettura precedente si intende:
tutte le letture fatte sui singoli punti nel semestre precedente
Le letture si fanno nei mesi di Dicembre e Luglio di ogni anno solare

* = lettura di zero: 15.06.2004
** = capisaldi perduti, non trovati e demoliti : (10, 32, 70, 72, 101, 110, 117, 166, 702, 901 e 903)
*** = capisaldi non letti in quanto danneggiati oppure montati male: (81, 150 e 814)
NOTA BENE: sono state omesse tutte le letture intermedie poiché svolte da altro Studio Topografico



CALCOLO DIC. 2016
TECHNOGEO

Monitoraggio assestometrico (GPS) periodico della Discarica di 1° categoria Cà dei Ladri - COSEA - Bologna									25	campagna di misura ==>			22/12/16							
SPOSTAMENTI DA LETTURA PRECEDENTE ==>>>>								20/06/16	SPOSTAMENTI DA LETTURA DI ZERO ==>>>>								(15.06.2004 al 22.12.2016)			
Nome	Spost. N (m)	Spost. E (m)	Spost. Z (m)	Spost. planim. (m)	Angolo Azimutale = Direzione Planim. (°)	Velocità Planare (cm/semestre)	Spost. 3D (m)	Angolo Zenitale = Angolo Verticale (°)	Nome	Spost. N (m)	Spost. E (m)	Spost. Z (m)	Spost. planim. (m)	Angolo Azimutale = Direzione Planim. (°)	Velocità Planare	Spost. 3D (m)	Angolo Zenitale = Angolo Verticale (°)			
1	0,000	0,000	0,000	0,0003		0,0046	0,0003		1	0,000	0,000	0,000	0,0003		0,0046	0,0003				
PILASTRINO	0,000	0,000	0,000	0,0001		0,0016	0,0003		PILASTRINO	0,000	0,000	0,000	0,0001		0,0016	0,0003				
ST200	0,000	0,000	0,000	0,0000		0,0000	0,0000		ST200	0,000	0,000	0,000	0,0000		0,0000	0,0000				
12	-0,021	0,025	-0,002	0,0325	230,4876	0,5276	0,0326	-3,342	12	-0,022	0,024	-0,001	0,0324	227,9997	0,5259	0,0324	-1,590			
13	-0,022	0,020	0,006	0,0292	221,9434	0,4731	0,0299	12,373	13	-0,103	0,429	-0,040	0,4406	256,5220	7,1454	0,4424	-5,135			
30	0,026	-0,001	0,020	0,0265	358,4869	0,4299	0,0335	37,715	30	-0,055	0,388	-0,017	0,3922	261,8658	6,3608	0,3926	-2,409			
31	0,033	0,007	0,024	0,0337	11,4768	0,5461	0,0415	35,816	31	-0,046	0,383	-0,003	0,3855	263,1460	6,2506	0,3855	-0,401			
44	-0,063	-0,034	0,011	0,0716	208,7126	1,1612	0,0724	8,655	44	-0,025	-0,080	0,008	0,0841	252,8572	1,3644	0,0845	5,364			
50	-0,008	-0,005	0,011	0,0094	210,6507	0,1527	0,0143	48,654	50	0,006	-0,038	0,029	0,0383	278,8714	0,6204	0,0478	36,876			
51	0,032	-0,037	0,029	0,0493	310,6391	0,7992	0,0574	30,902	51	0,027	-0,116	0,023	0,1195	283,1060	1,9380	0,1218	11,124			
52	0,037	-0,027	-0,006	0,0457	324,2583	0,7412	0,0461	-7,848	52	0,021	-0,107	0,007	0,1088	281,1860	1,7638	0,1090	3,525			
56	-0,013	0,060	0,004	0,0614	257,6837	0,9959	0,0616	4,098	56	-0,933	0,272	-0,025	0,9719	196,2515	15,7611	0,9722	-1,450			
57	-0,020	0,056	-0,015	0,0592	250,6780	0,9606	0,0610	-13,937	57	-0,706	0,271	0,001	0,7558	201,0032	12,2565	0,7558	0,099			
61	0,002	0,033	-0,016	0,0327	86,3143	0,5297	0,0364	-26,236	61	-0,016	0,281	-0,061	0,2811	266,7568	4,5576	0,2876	-12,265			
69	-0,053	0,068	-0,038	0,0865	232,1366	1,4029	0,0944	-23,602	69	-0,165	-0,124	-0,003	0,2063	216,8421	3,3454	0,2063	-0,778			
71	-0,015	0,001	0,026	0,0150	183,8141	0,2438	0,0302	60,153	71	-0,010	0,003	-0,010	0,0104	196,6992	0,1693	0,0143	-43,188			
73	-0,006	0,001	-0,048	0,0064	188,1301	0,1032	0,0486	-82,479	73	-0,082	-0,115	-0,010	0,1415	234,4341	2,2945	0,1419	-4,123			
74	-0,017	0,009	0,013	0,0192	180,0000	0,3120	0,0231	33,426	74	-0,131	-0,105	-0,019	0,1677	180,0000	2,7192	0,1688	-6,566			
75	-0,036	0,006	-0,025	0,0367	180,0000	0,5956	0,0443	-33,922	75	-0,144	-0,016	-0,105	0,1451	180,0000	2,3524	0,1789	-35,820			
76	0,001	0,045	0,002	0,0450	0,0000	0,7300	0,0451	2,544	76	-0,039	-0,034	-0,003	0,0516	180,0000	0,8366	0,0517	-3,328			
77	0,008	0,023	0,015	0,0240	0,0000	0,3899	0,0284	32,303	77	-0,040	-0,072	-0,015	0,0826	180,0000	1,3398	0,0839	-10,022			
78	0,016	-0,007	0,008	0,0178	360,0000	0,2885	0,0196	25,009	78	-0,035	-0,093	0,011	0,0991	180,0000	1,6076	0,0998	6,503			
79	-0,008	0,030	-0,019	0,0309	180,0000	0,5012	0,0361	-31,039	79	-0,039	-0,042	0,022	0,0576	180,0000	0,9340	0,0618	21,251			
80	0,003	-0,014	-0,006	0,0146	360,0000	0,2366	0,0158	-22,688	80	-0,019	-0,069	0,009	0,0719	180,0000	1,1657	0,0724	7,058			
81									81											
82	-0,042	0,007	0,007	0,0430	180,0000	0,6969	0,0435	8,601	82	-0,041	0,004	0,000	0,0416	180,0000	0,6745	0,0416	0,689			
83	-0,088	-0,033	-0,008	0,0936	180,0000	1,5172	0,0939	-4,766	83	-0,098	-0,128	-0,022	0,1607	180,0000	2,6061	0,1622	-7,725			
104	0,048	-0,024	0,014	0,0538	360,0000	0,8724	0,0557	14,984	104	0,014	0,031	-0,122	0,0342	0,0000	0,5544	0,1263	-74,296			
111	0,034	0,019	-0,038	0,0385	0,0000	0,6244	0,0542	-44,699	111	-0,009	-0,004	-0,028	0,0103	180,0000	0,1670	0,0299	-69,878			
112	-0,063	0,033	-0,021	0,0714	180,0000	1,1575	0,0743	-16,172	112	-0,198	0,012	-0,175	0,1988	180,0000	3,2230	0,2646	-41,315			
113	-0,042	0,080	-0,064	0,0901	180,0000	1,4610	0,1106	-35,473	113	-0,141	0,073	-0,366	0,1588	180,0000	2,5747	0,3991	-66,560			
114	-0,057	0,031	-0,031	0,0649	180,0000	1,0531	0,0718	-25,230	114	-0,125	-0,002	-0,120	0,1249	180,0000	2,0256	0,1729	-43,756			
115	0,004	0,023	-0,018	0,0237	0,0000	0,3839	0,0296	-36,937	115	-0,047	0,043	-0,009	0,0638	180,0000	1,0339	0,0644	-7,858			
116	-0,021	0,073	-0,209	0,0761	180,0000	1,2347	0,2223	-69,974	116	-0,183	0,476	-2,751	0,5102	180,0000	8,2730	2,7978	-79,494			
117									117											
118	-0,006	0,093	-0,172	0,0931	180,0000	1,5099	0,1958	-61,599	118	-0,137	0,179	-1,632	0,2255	180,0000	3,6570	1,6477	-82,133			
119	-0,003	0,131	-0,242	0,1313	180,0000	2,1297	0,2756	-61,541	119	-0,107	0,609	-2,795	0,6186	180,0000	10,0315	2,8629	-77,521			
151	-0,044	0,099	-0,139	0,1082	180,0000	1,7550	0,1764	-52,155	151	-0,268	0,149	-1,217	0,3068	180,0000	4,9758	1,2554	-75,852			
160	-0,041	0,026	-0,085	0,0482	180,0000	0,7823	0,0975	-60,336	160	-0,086	0,004	-0,107	0,0858	180,0000	1,3912	0,1369	-51,200			
161	-0,089	0,042	-0,156	0,0981	180,0000	1,5907	0,1847	-57,921	161	-0,196	0,058	-0,250	0,2040	180,0000	3,3089	0,3231	-50,835			
162	-0,033	0,044	-0,039	0,0552	180,0000	0,8945	0,0674	-35,123	162	-0,039	0,058	-0,063	0,0701	180,0000	1,1361	0,0941	-41,873			
163	-0,016	0,048	-0,058	0,0509	180,0000	0,8262	0,0768	-48,458	163	-0,038	0,054	-0,101	0,0662	180,0000	1,0737	0,1204	-56,622			
164	-0,006	0,079	-0,139	0,0796	180,0000	1,2911	0,1601	-60,178	164	-0,004	0,083	-0,256	0,0835	180,0000	1,3539	0,2692	-71,930			
165	-0,034	0,120	-0,087	0,1248	180,0000	2,0241	0,1524	-35,031	165	-0,005	0,165	-0,171	0,1652	180,0000	2,6785	0,2381	-46,076			
166									166											
167	-0,062	0,129	-0,118	0,1434	180,0000	2,3252	0,1858	-39,500	167	-0,062	0,129	-0,118	0,1434	180,0000	2,3252	0,1858	-39,500			
168	-0,049	0,081	-0,177	0,0952	180,0000	1,5432	0,2009	-61,721	168	-0,049	0,081	-0,177	0,0952	180,0000	1,5432	0,2009	-61,721			
203	-0,007	-0,023	-0,009	0,0241	180,0000	0,3903	0,0258	-20,917	203	-0,090	0,172	-0,205	0,1942	180,0000	3,1487	0,2825	-46,582			
207	-0,040	-0,017	0,007	0,0437	180,0000	0,7084	0,0443	9,614	207	-0,036	-0,016	-0,041	0,0396	180,0000	0,6425	0,0567	-45,701			



408	0,006	-0,027	0,007	0,0279	360,0000	0,4522	0,0287	13,897	408	-0,043	-0,004	-0,082	0,0435	180,0000	0,7056	0,0929	-62,076
603	0,010	0,003	-0,015	0,0107	0,0000	0,1734	0,0187	-55,058	603	0,046	0,053	-0,226	0,0705	0,0000	1,1426	0,2370	-72,706
703	0,022	-0,043	0,010	0,0482	360,0000	0,7819	0,0491	11,146	703	0,029	0,025	-0,239	0,0386	0,0000	0,6255	0,2426	-80,851
705	0,018	0,003	0,031	0,0185	0,0000	0,3002	0,0365	59,474	705	-0,078	0,032	-0,117	0,0843	180,0000	1,3667	0,1439	-54,141
706	-0,001	-0,016	-0,014	0,0162	180,0000	0,2632	0,0212	-40,167	706	-0,245	0,336	-0,154	0,4157	180,0000	6,7407	0,4432	-20,292
750	-0,032	0,059	-0,066	0,0668	180,0000	1,0836	0,0941	-44,774	750	-0,102	0,125	-0,283	0,1611	180,0000	2,6131	0,3259	-60,369
751	-0,030	0,069	-0,093	0,0756	180,0000	1,2263	0,1199	-50,885	751	-0,179	0,119	-0,562	0,2151	180,0000	3,4874	0,6017	-69,060
752	-0,050	0,095	-0,091	0,1075	180,0000	1,7425	0,1405	-40,105	752	-0,157	0,249	-0,463	0,2945	180,0000	4,7756	0,5483	-57,513
753	-0,045	0,078	-0,040	0,0903	180,0000	1,4651	0,0989	-24,040	753	-0,134	0,192	-0,301	0,2344	180,0000	3,8012	0,3817	-52,118
754	-0,046	0,062	-0,060	0,0772	180,0000	1,2525	0,0979	-37,886	754	-0,164	0,050	-0,706	0,1716	180,0000	2,7829	0,7267	-76,339
755	-0,030	0,087	-0,080	0,0923	180,0000	1,4964	0,1219	-40,818	755	-0,239	0,205	-1,378	0,3148	180,0000	5,1054	1,4132	-77,128
756	-0,042	0,065	-0,113	0,0775	180,0000	1,2567	0,1367	-55,462	756	-0,328	0,322	-1,730	0,4598	180,0000	7,4559	1,7897	-75,113
801	-0,016	0,026	0,026	0,0304	180,0000	0,4937	0,0399	40,280	801	-0,042	0,037	-0,078	0,0559	180,0000	0,9066	0,0961	-54,438
802	0,000	0,035	0,020	0,0351	89,8368	0,5692	0,0405	29,920	802	-0,014	0,009	-0,055	0,0166	213,2118	0,2694	0,0573	-73,134
803	-0,021	0,005	-0,013	0,0219	193,9729	0,3559	0,0253	-29,661	803	-0,062	-0,049	-0,095	0,0791	218,0148	1,2823	0,1232	-50,078
823	-0,023	0,029	-0,028	0,0369	230,8308	0,5982	0,0461	-36,803	823	-0,149	0,354	-0,524	0,3838	247,1091	6,2242	0,6492	-53,757
826	-0,009	0,012	-0,039	0,0151	180,0000	0,2447	0,0421	-68,994	826	-0,090	0,184	-0,334	0,2050	180,0000	3,3246	0,3922	-58,480
841	0,003	-0,004	-0,001	0,0050	360,0000	0,0818	0,0052	-14,450	841	-0,108	0,117	-0,509	0,1592	180,0000	2,5810	0,5336	-72,645
842	0,004	0,009	-0,032	0,0102	0,0000	0,1654	0,0335	-72,272	842	-0,097	0,208	-0,587	0,2295	180,0000	3,7219	0,6302	-68,641
843	0,014	0,018	-0,027	0,0223	0,0000	0,3617	0,0352	-50,649	843	-0,089	0,081	-0,269	0,1203	180,0000	1,9507	0,2949	-65,922
844	-0,001	0,021	-0,067	0,0214	180,0000	0,3473	0,0701	-72,222	844	-0,148	0,055	-1,433	0,1579	180,0000	2,5611	1,4415	-83,710
847	0,001	0,033	-0,026	0,0328	0,0000	0,5321	0,0416	-37,850	847	0,088	0,220	-0,797	0,2368	0,0000	3,8394	0,8309	-73,445
848	0,005	0,005	-0,051	0,0070	0,0000	0,1138	0,0520	-82,240	848	0,005	0,005	-0,299	0,0070	0,0000	0,1138	0,2996	-88,658
849	0,014	0,000	-0,025	0,0136	0,0000	0,2206	0,0285	-61,547	849	-0,114	0,031	-0,532	0,1186	180,0000	1,9229	0,5452	-77,437
850	-0,019	0,045	-0,168	0,0487	180,0000	0,7902	0,1746	-73,797	850	-0,092	0,148	-0,405	0,1741	180,0000	2,8233	0,4406	-66,722
851	-0,041	0,091	-0,074	0,1003	180,0000	1,6271	0,1250	-36,593	851	-0,214	0,578	-1,081	0,6169	180,0000	10,0031	1,2442	-60,278
853	-0,014	0,061	-0,103	0,0623	180,0000	1,0097	0,1204	-58,871	853	-0,067	0,477	-1,270	0,4813	180,0000	7,8053	1,3582	-69,245
854	-0,042	0,068	-0,038	0,0803	180,0000	1,3021	0,0888	-25,208	854	-0,184	-0,758	-0,654	0,7805	180,0000	12,6564	1,0181	-39,953
863	-0,025	0,045	-0,039	0,0515	180,0000	0,8349	0,0648	-37,424	863	-0,092	0,002	-0,149	0,0922	180,0000	1,4955	0,1756	-58,314

<p>Dettaglio: per lettura precedente si intende: tutte le letture fatte sui singoli punti nel semestre precedente Le letture si fanno nei mesi di Dicembre e Luglio di ogni anno solare</p>	<p>* = lettura di zero: 15.06.2004 ** = capisaldi perduti, non trovati e demoliti : (10, 32, 70, 72, 101, 110, 117, 166, 702, 901 e 903) *** = capisaldi non letti in quanto danneggiati oppure montati male: (81, 150 e 814) NOTA BENE: sono state omesse tutte le letture intermedie poiché svolte da altro Studio Topografico</p>
---	--

**REPORT SUDDIVISI PER
SETTORE
CIPPI BANCHE/ARGINI**

MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : (IMPIANTO rete) -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : VASCA 1 + VASCA 2

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI

Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon

Sviluppo calcoli : Geom. Vito CASANOVA

Controllo calcoli : Geom. Vito CASANOVA

Materializzazione usata :

Cippo "Feno"



DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punti
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	104	659984,4401	4895394,6372	410,5744	0,048	-0,024	0,014	0,0538	0,8724	0,0557	0,014	0,031	-0,122	0,0342	0,5544	0,1263	Vasca 1
22/12/16	203	659953,0080	4895491,1829	414,4888	-0,007	-0,023	-0,009	0,0241	0,3903	0,0258	-0,090	0,172	-0,205	0,1942	3,1487	0,2825	Vasca 2
22/12/16	207	660016,4309	4895481,2168	393,0264	-0,040	-0,017	0,007	0,0437	0,7084	0,0443	-0,036	-0,016	-0,041	0,0396	0,6425	0,0567	Vasca 2
22/12/16	408	660091,0237	4895570,1567	390,1119	0,006	-0,027	0,007	0,0279	0,4522	0,0287	-0,043	-0,004	-0,082	0,0435	0,7056	0,0929	Vasca 2
22/12/16	703	660116,1952	4895413,2332	376,4775	0,022	-0,043	0,010	0,0482	0,7819	0,0491	0,029	0,025	-0,239	0,0386	0,6255	0,2426	Vasca 1
22/12/16	705	660067,3014	4895509,4732	385,9204	0,018	0,003	0,031	0,0185	0,3002	0,0365	-0,078	0,032	-0,117	0,0843	1,3667	0,1439	Vasca 2
22/12/16	706	660072,8548	4895604,3810	397,7623	-0,001	-0,016	-0,014	0,0162	0,2632	0,0212	-0,245	0,336	-0,154	0,4157	6,7407	0,4432	Vasca 2



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : (IMPIANTO rete) -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : VASCA 3 + VASCA 3B

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI

Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon

Sviluppo calcoli : Geom. Vito CASANOVA

Controllo calcoli : Geom. Vito CASANOVA

Materializzazione usata :



Cippo "Feno"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punti
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	603	660028,7382	4895685,7812	413,6547	0,010	0,003	-0,015	0,0107	0,1734	0,0187	0,046	0,053	-0,226	0,0705	1,1426	0,2370	Vasca 3B
22/12/16	841	659996,3601	4895573,5162	416,6067	0,003	-0,004	-0,001	0,0050	0,0818	0,0052	-0,108	0,117	-0,509	0,1592	2,5810	0,5336	Vasca 3
22/12/16	842	660015,8232	4895616,4604	416,5241	0,004	0,009	-0,032	0,0102	0,1654	0,0335	-0,097	0,208	-0,587	0,2295	3,7219	0,6302	Vasca 3
22/12/16	843	660029,2986	4895609,6077	411,0998	0,014	0,018	-0,027	0,0223	0,3617	0,0352	-0,089	0,081	-0,269	0,1203	1,9507	0,2949	Vasca 3
22/12/16	844	659988,6174	4895612,7911	424,8912	-0,001	0,021	-0,067	0,0214	0,3473	0,0701	-0,148	0,055	-1,433	0,1579	2,5611	1,4415	Vasca 3
22/12/16	847	659965,8868	4895566,8000	422,4405	0,001	0,033	-0,026	0,0328	0,5321	0,0416	0,088	0,220	-0,797	0,2368	3,8394	0,8309	Vasca 3
22/12/16	848	659994,7956	4895604,0643	422,0015	0,005	0,005	-0,051	0,0070	0,1138	0,0520	0,005	0,005	-0,299	0,0070	0,1138	0,2996	Vasca 3
22/12/16	849	660003,9502	4895657,5366	423,1859	0,014	0,000	-0,025	0,0136	0,2206	0,0285	-0,114	0,031	-0,532	0,1186	1,9229	0,5452	Vasca 3B



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : (IMPIANTO rete) -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : VASCA 4 + VASCA 5 + VASCA 6

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI

Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon

Sviluppo calcoli : Geom. Vito CASANOVA

Controllo calcoli : Geom. Vito CASANOVA

Materializzazione usata :



Cippo "Feno"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punti
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	112	659627,6878	4895803,5736	527,1703	-0,063	0,033	-0,021	0,0714	1,1575	0,0743	-0,198	0,012	-0,175	0,1988	3,2230	0,2646	Vasca 6
22/12/16	114	659755,5023	4895718,9721	494,0144	-0,057	0,031	-0,031	0,0649	1,0531	0,0718	-0,125	-0,002	-0,120	0,1249	2,0256	0,1729	Vasca 5
22/12/16	115	659736,0093	4895824,9172	493,2912	0,004	0,023	-0,018	0,0237	0,3839	0,0296	-0,047	0,043	-0,009	0,0638	1,0339	0,0644	Vasca 5
22/12/16	801	659834,0039	4895459,8470	448,6868	-0,016	0,026	0,026	0,0304	0,4937	0,0399	-0,042	0,037	-0,078	0,0559	0,9066	0,0961	Vasca 4
22/12/16	802	659880,7261	4895538,5571	441,0402	0,000	0,035	0,020	0,0351	0,5692	0,0405	-0,014	0,009	-0,055	0,0166	0,2694	0,0573	Vasca 4
22/12/16	803	659895,4923	4895632,6607	438,2605	-0,021	0,005	-0,013	0,0219	0,3559	0,0253	-0,062	-0,049	-0,095	0,0791	1,2823	0,1232	Vasca 4
22/12/16	823	659676,8606	4895891,7267	512,2514	-0,023	0,029	-0,028	0,0369	0,5982	0,0461	-0,149	0,354	-0,524	0,3838	6,2242	0,6492	Vasca 6
22/12/16	826	659704,1384	4895846,7504	500,0427	-0,009	0,012	-0,039	0,0151	0,2447	0,0421	-0,090	0,184	-0,334	0,2050	3,3246	0,3922	Vasca 6
22/12/16	863	659719,7159	4895884,2478	498,5056	-0,025	0,045	-0,039	0,0515	0,8349	0,0648	-0,092	0,002	-0,149	0,0922	1,4955	0,1756	Vasca 6



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : VASCA 8

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :

Cippo "Feno"



DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punti
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	113	659642,8886	4895908,2278	522,4458	-0,042	0,080	-0,064	0,0901	1,4610	0,1106	-0,141	0,073	-0,366	0,1588	2,5747	0,3991	
22/12/16	116	659564,9351	4895940,0127	547,0121	-0,021	0,073	-0,209	0,0761	1,2347	0,2223	-0,183	0,476	-2,751	0,5102	8,2730	2,7978	Vasca 8
22/12/16	117	NON MISURATO - IMPOSSIBILE															Vasca 8
22/12/16	118	659582,1029	4895887,9107	540,4068	-0,006	0,093	-0,172	0,0931	1,5099	0,1958	-0,137	0,179	-1,632	0,2255	3,6570	1,6477	Vasca 8
22/12/16	119	659564,0793	4895896,9951	547,0017	-0,003	0,131	-0,242	0,1313	2,1297	0,2756	-0,107	0,609	-2,795	0,6186	10,0315	2,8629	Vasca 8
22/12/16	151	659563,1907	4896039,8466	548,0247	-0,044	0,099	-0,139	0,1082	1,7550	0,1764	-0,268	0,149	-1,217	0,3068	4,9758	1,2554	Vasca 8
22/12/16	165	659675,5041	4895967,7610	517,1765	-0,034	0,120	-0,087	0,1248	2,0241	0,1524	-0,005	0,165	-0,171	0,1652	2,6785	0,2381	Vasca 8
22/12/16	167	659665,5681	4895939,2686	519,3988	-0,062	0,129	-0,118	0,1434	2,3252	0,1858	-0,062	0,129	-0,118	0,1434	2,3252	0,1858	Vasca 8
22/12/16	850	659619,8550	4895833,9853	527,2253	-0,019	0,045	-0,168	0,0487	0,7902	0,1746	-0,092	0,148	-0,405	0,1741	2,8233	0,4406	Vasca 8
22/12/16	851	659630,6004	4895917,4216	524,4435	-0,041	0,091	-0,074	0,1003	1,6271	0,1250	-0,214	0,578	-1,081	0,6169	10,0031	1,2442	Vasca 8
22/12/16	853	659609,7056	4895870,7047	530,9779	-0,014	0,061	-0,103	0,0623	1,0097	0,1204	-0,067	0,477	-1,270	0,4813	7,8053	1,3582	Vasca 8
22/12/16	854	659602,2435	4895815,0971	532,9792	-0,042	0,068	-0,038	0,0803	1,3021	0,0888	-0,184	-0,758	-0,654	0,7805	12,6564	1,0181	Vasca 8



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : VASCA 9 DOWN + VASCA 9 UP

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :



Cippo "Feno"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punti
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	162	659729,2822	4895959,8250	498,1202	-0,033	0,044	-0,039	0,0552	0,8945	0,0674	-0,039	0,058	-0,063	0,0701	1,1361	0,0941	
22/12/16	163	659712,6915	4895963,6684	504,2525	-0,016	0,048	-0,058	0,0509	0,8262	0,0768	-0,038	0,054	-0,101	0,0662	1,0737	0,1204	Vasca 9D
22/12/16	164	659694,5234	4895965,9201	510,2921	-0,006	0,079	-0,139	0,0796	1,2911	0,1601	-0,004	0,083	-0,256	0,0835	1,3539	0,2692	Vasca 9D
22/12/16	168	659674,8644	4896020,4177	518,1411	-0,049	0,081	-0,177	0,0952	1,5432	0,2009	-0,049	0,081	-0,177	0,0952	1,5432	0,2009	Vasca 9D
22/12/16	750	659632,7315	4896028,6097	523,0247	-0,032	0,059	-0,066	0,0668	1,0836	0,0941	-0,102	0,125	-0,283	0,1611	2,6131	0,3259	Vasca 9 UP
22/12/16	751	659623,9315	4896029,8142	525,8860	-0,030	0,069	-0,093	0,0756	1,2263	0,1199	-0,179	0,119	-0,562	0,2151	3,4874	0,6017	Vasca 9 UP
22/12/16	752	659615,2759	4896033,5556	529,2325	-0,050	0,095	-0,091	0,1075	1,7425	0,1405	-0,157	0,249	-0,463	0,2945	4,7756	0,5483	Vasca 9 UP
22/12/16	753	659605,9734	4896032,1381	532,2407	-0,045	0,078	-0,040	0,0903	1,4651	0,0989	-0,134	0,192	-0,301	0,2344	3,8012	0,3817	Vasca 9 UP
22/12/16	754	659595,4519	4896034,7348	535,2099	-0,046	0,062	-0,060	0,0772	1,2525	0,0979	-0,164	0,050	-0,706	0,1716	2,7829	0,7267	Vasca 9 UP
22/12/16	755	659586,4404	4896036,3544	538,2303	-0,030	0,087	-0,080	0,0923	1,4964	0,1219	-0,239	0,205	-1,378	0,3148	5,1054	1,4132	Vasca 9 UP
22/12/16	756	659577,6350	4896036,9468	541,5604	-0,042	0,065	-0,113	0,0775	1,2567	0,1367	-0,328	0,322	-1,730	0,4598	7,4559	1,7897	Vasca 9 UP



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : VASCA 10

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :

Cippo "Feno"



DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punti
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	160	660081,5859	4895830,0683	412,1113	-0,041	0,026	-0,085	0,0482	0,7823	0,0975	-0,086	0,004	-0,107	0,0858	1,3912	0,1369	Vasca 10
22/12/16	161	660081,9201	4895840,5944	414,5595	-0,089	0,042	-0,156	0,0981	1,5907	0,1847	-0,196	0,058	-0,250	0,2040	3,3089	0,3231	Vasca 10
22/12/16	166	NON MISURATO - IMPOSSIBILE															Vasca 10



**REPORT SUDDIVISI PER
SETTORE
CHIODI OPERE**

MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : Opere di Vasca 3 e Vasca 3b

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :



Chiodo "Survey"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punto
DATA	PUNTO	Coord. NORD	Coord. EST	Q. Elliss.	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	
		m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	
22/12/16	13	659903,8175	4895458,8373	431,1574	-0,022	0,020	0,006	0,0292	0,4731	0,0299	-0,103	0,429	-0,040	0,4406	7,1454	0,4424	Muro D Vasca3
22/12/16	30	659904,7763	4895469,2045	431,1935	0,026	-0,001	0,020	0,0265	0,4299	0,0335	-0,055	0,388	-0,017	0,3922	6,3608	0,3926	Muro D Vasca3
22/12/16	31	659905,2507	4895472,1390	431,2083	0,033	0,007	0,024	0,0337	0,5461	0,0415	-0,046	0,383	-0,003	0,3855	6,2506	0,3855	Muro D Vasca3
22/12/16	44	660065,1456	4895656,1522	400,2019	-0,063	-0,034	0,011	0,0716	1,1612	0,0724	-0,025	-0,080	0,008	0,0841	1,3644	0,0845	Muro E2 di V3b
22/12/16	81	NON MISURATO - IMPOSSIBILE															Muro E2 di V3b

Il punto 44 è materializzato mediante un bullone in acciaio fissato a parete

Il punto 81 è materializzato mediante una vite fissata a parete



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : Opere varie ed isola ecologica

Rilevatori : Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI

Strumentazione usata : Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon

Sviluppo calcoli : Geom: Vito CASANOVA

Controllo calcoli : Geom: Vito CASANOVA

Materializzazione usata :



Chiodo "Survey"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punto
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	50	660165,8042	4895369,0289	361,7267	-0,008	-0,005	0,011	0,0094	0,1527	0,0516	0,006	-0,038	0,029	0,0383	0,6204	0,0478	
22/12/16	51	660128,8016	4895475,8401	372,8445	0,032	-0,037	0,029	0,0493	0,7992	0,0574	0,027	-0,116	0,023	0,1195	1,9380	0,1218	Muro isola eco
22/12/16	52	660139,6343	4895502,2441	372,4307	0,037	-0,027	-0,006	0,0457	0,7412	0,0461	0,021	-0,107	0,007	0,1088	1,7638	0,1090	Muro isola eco



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : Stazione GAS, centrale GAS e motori GAS

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :



Chiodo "Survey"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punto
DATA	PUNTO	Coord. NORD	Coord. EST	Q. Elliss.	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	
		m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	
22/12/16	12	660076,9071	4895623,7523	398,0291	-0,021	0,025	-0,002	0,0325	0,5276	0,0326	-0,022	0,024	-0,001	0,0324	0,5259	0,0324	Centrale gas
22/12/16	79	660103,3398	4895651,6578	393,0864	-0,008	0,030	-0,019	0,0309	0,5012	0,0361	-0,039	-0,042	0,022	0,0576	0,9340	0,0618	Stazione GAS
22/12/16	80	660107,9637	4895657,7849	392,9999	0,003	-0,014	-0,006	0,0146	0,2366	0,0158	-0,019	-0,069	0,009	0,0719	1,1657	0,0724	Stazione GAS
22/12/16	111	660115,3508	4895669,7046	392,8569	0,034	0,019	-0,038	0,0385	0,6244	0,0542	-0,009	-0,004	-0,028	0,0103	0,1670	0,0299	Stazione GAS



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : Opere di Vasca 4

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :

Chiodo "Survey"



DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punto
DATA	PUNTO	Coord. NORD	Coord. EST	Q. Elliss.	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	
		m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	
22/12/16	56	659759,0620	4895490,5239	457,1074	-0,013	0,060	0,004	0,0614	0,9959	0,0616	-0,933	0,272	-0,025	0,9719	15,7611	0,9722	Setto c.a. V4
22/12/16	57	659743,6159	4895486,9924	458,5043	-0,020	0,056	-0,015	0,0592	0,9606	0,0610	-0,706	0,271	0,001	0,7558	12,2565	0,7558	Setto c.a. V4
22/12/16	76	659895,2720	4895520,7632	436,5530	0,001	0,045	0,002	0,0450	0,7300	0,0451	-0,039	-0,034	-0,003	0,0516	0,8366	0,0517	Opere Vasca 4
22/12/16	77	659893,0946	4895583,0402	431,5222	0,008	0,023	0,015	0,0240	0,3899	0,0284	-0,040	-0,072	-0,015	0,0826	1,3398	0,0839	Opere Vasca 4
22/12/16	78	659912,0671	4895638,5424	435,4593	0,016	-0,007	0,008	0,0178	0,2885	0,0196	-0,035	-0,093	0,011	0,0991	1,6076	0,0998	Opere Vasca 4



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : Opere di Vasca 5, Vasca 6 e Vasca 7

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :

Chiodo "Survey"



DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA				SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punto	
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.		Spost. 3D m.
22/12/16	61	659736,8066	4895798,2031	496,2389	0,002	0,033	-0,016	0,0327	0,5297	0,0364	-0,016	0,281	-0,061	0,2811	4,5576		0,2876
22/12/16	74	659748,3592	4895877,9471	491,3777	-0,017	0,009	0,013	0,0192	0,3120	0,0231	-0,131	-0,105	-0,019	0,1677	2,7192	0,1688	Staz. Gas V6
22/12/16	75	659718,8132	4895663,8778	496,9273	-0,036	0,006	-0,025	0,0367	0,5956	0,0443	-0,144	-0,016	-0,105	0,1451	2,3524	0,1789	Setto c.a. V5



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : Opere di Vasca 8, Vasca 9 up e down

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :



Chiodo "Survey"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punto
DATA	PUNTO	Coord. NORD	Coord. EST	Q. Elliss.	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	Spost. N	Spost. E	Spost. Z	Risultante modulo	Velocità semestre	Spost. 3D	
		m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	m.	m.	m.	m.	cm.	m.	
22/12/16	69	659571,8013	4896077,0069	549,5962	-0,053	0,068	-0,038	0,0865	1,4029	0,0944	-0,165	-0,124	-0,003	0,2063	3,3454	0,2063	Muro Vasca 8
22/12/16	71	659765,2210	4896012,5540	493,6142	-0,015	0,001	0,026	0,0150	0,2438	0,0370	-0,010	0,003	-0,010	0,0104	0,1693	0,0104	Tunnel V9 down
22/12/16	73	659748,3279	4895952,8297	492,4368	-0,006	0,001	-0,048	0,0064	0,1032	0,0486	-0,082	-0,115	-0,010	0,1415	2,2945	0,1419	Muro V9 down



MONITORAGGIO ASSESTIMETRICO DISCARICA 1° CATEGORIA CA' DEI LADRI - COMUNE DI GAGGIO MONTANO - PROVINCIA DI BOLOGNA

Periodo / EPOCHE : **(IMPIANTO rete)** -- 22 Dicembre 2016

25° CONTROLLO - DICEMBRE 2016

REPORT : Opere di Vasca 10 e Vasca 11

Rilevatori : *Geom. Vito CASANOVA - Geom. Andrea ZANNONI*

Strumentazione usata : *Ricevitori GPS doppia freq. L1-L2 Marca TopCon*

Sviluppo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Controllo calcoli : *Geom: Vito CASANOVA*

Materializzazione usata :



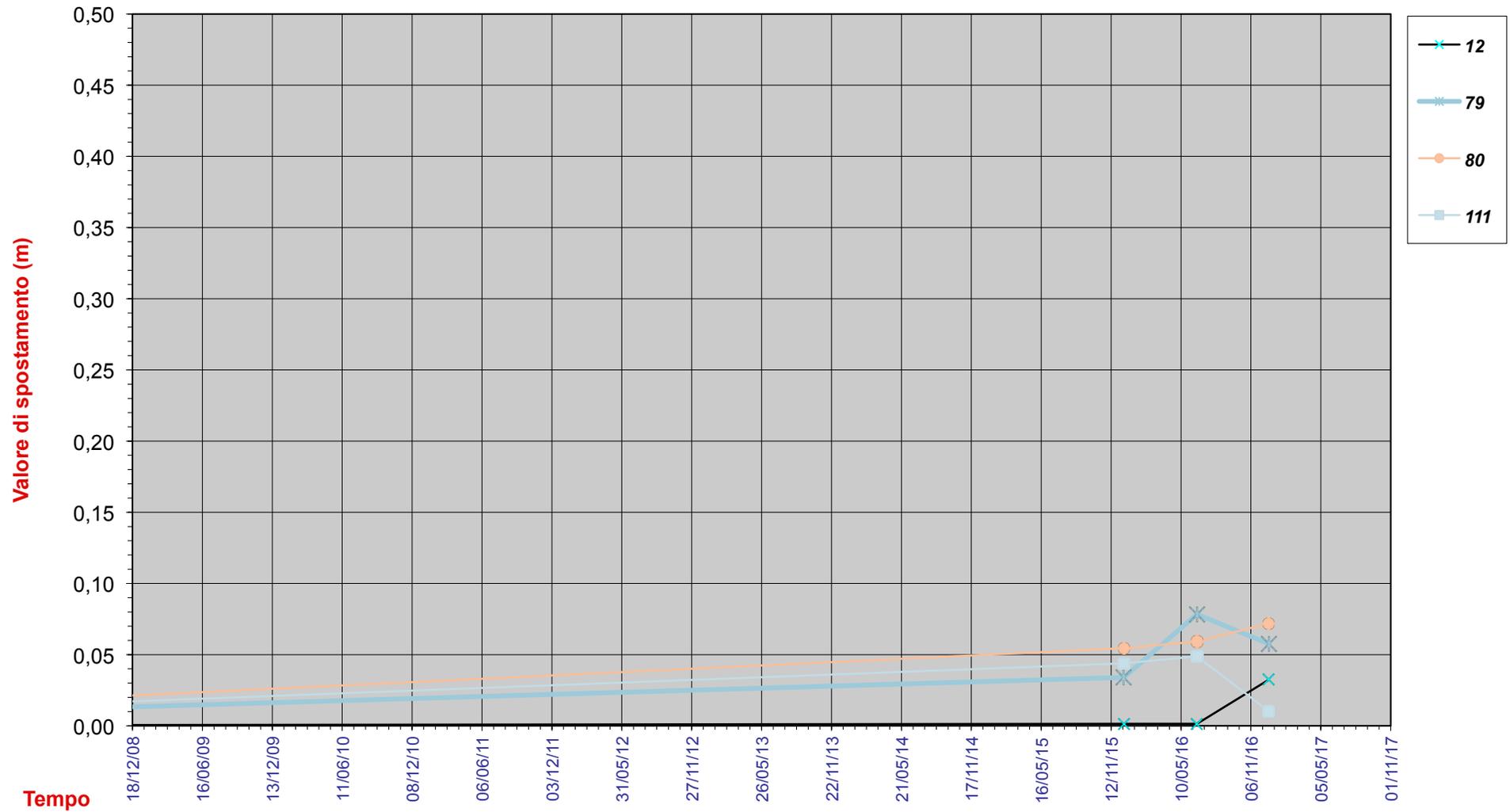
Chiodo "Survey"

DATI ULTIMA CAMPAGNA MISURATA					SPOSTAMENTI DALLA LETTURA PRECEDENTE						SPOSTAMENTI DALLA LETTURA INIZIALE "ZERO"						Note punto
DATA	PUNTO	Coord. NORD m.	Coord. EST m.	Q. Elliss. m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	Spost. N m.	Spost. E m.	Spost. Z m.	Risultante modulo m.	Velocità semestre cm.	Spost. 3D m.	
22/12/16	82	660053,2850	4895812,4296	409,9395	-0,042	0,007	0,007	0,0430	0,6969	0,0435	-0,041	0,004	0,000	0,0416	0,6745	0,0416	
22/12/16	83	660115,3714	4895844,6943	412,0932	-0,088	-0,033	-0,008	0,0936	1,5172	0,0939	-0,098	-0,128	-0,022	0,1607	2,6061	0,1622	Tunnel V10

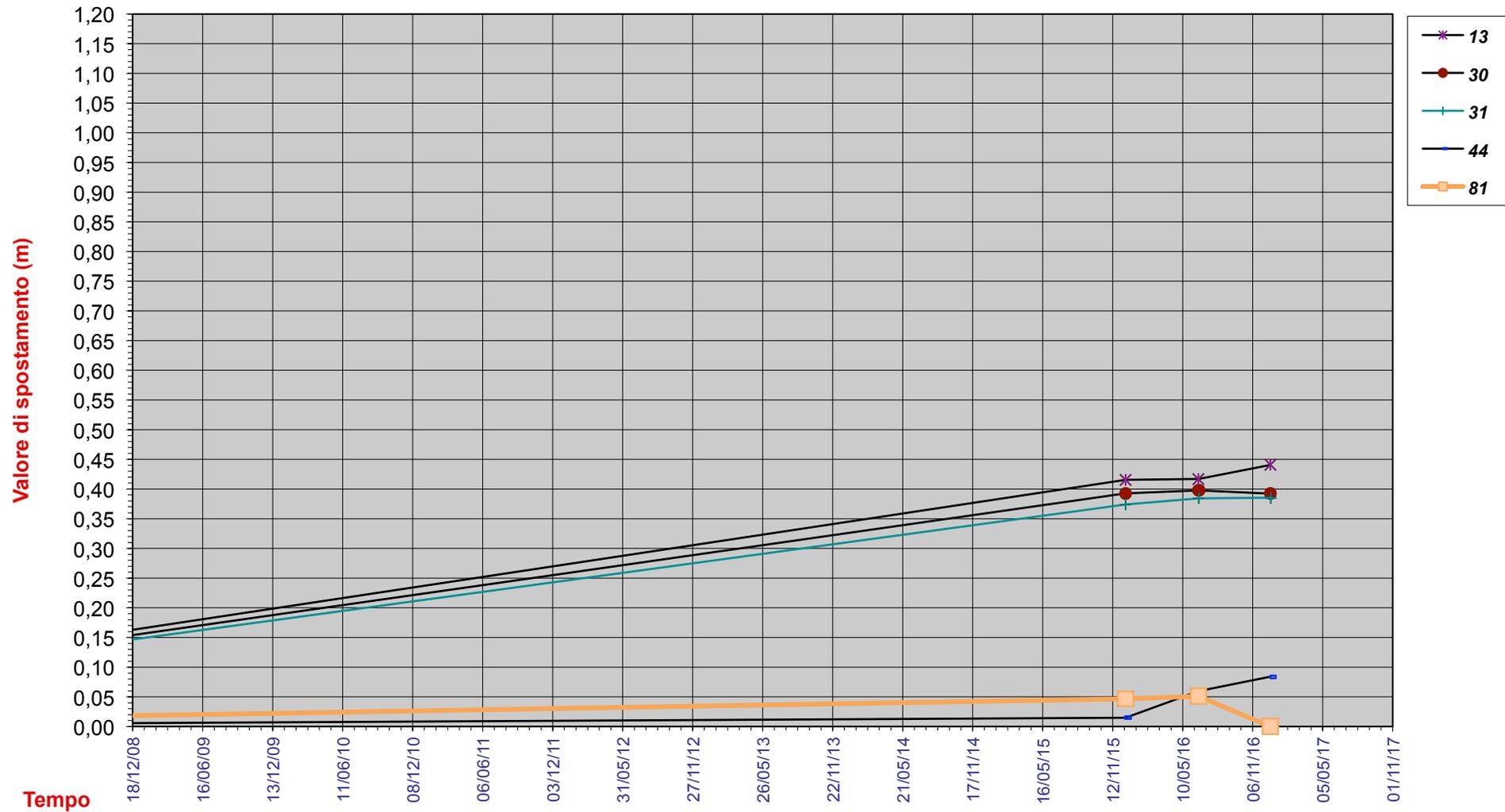


GRAFICI PLANARI

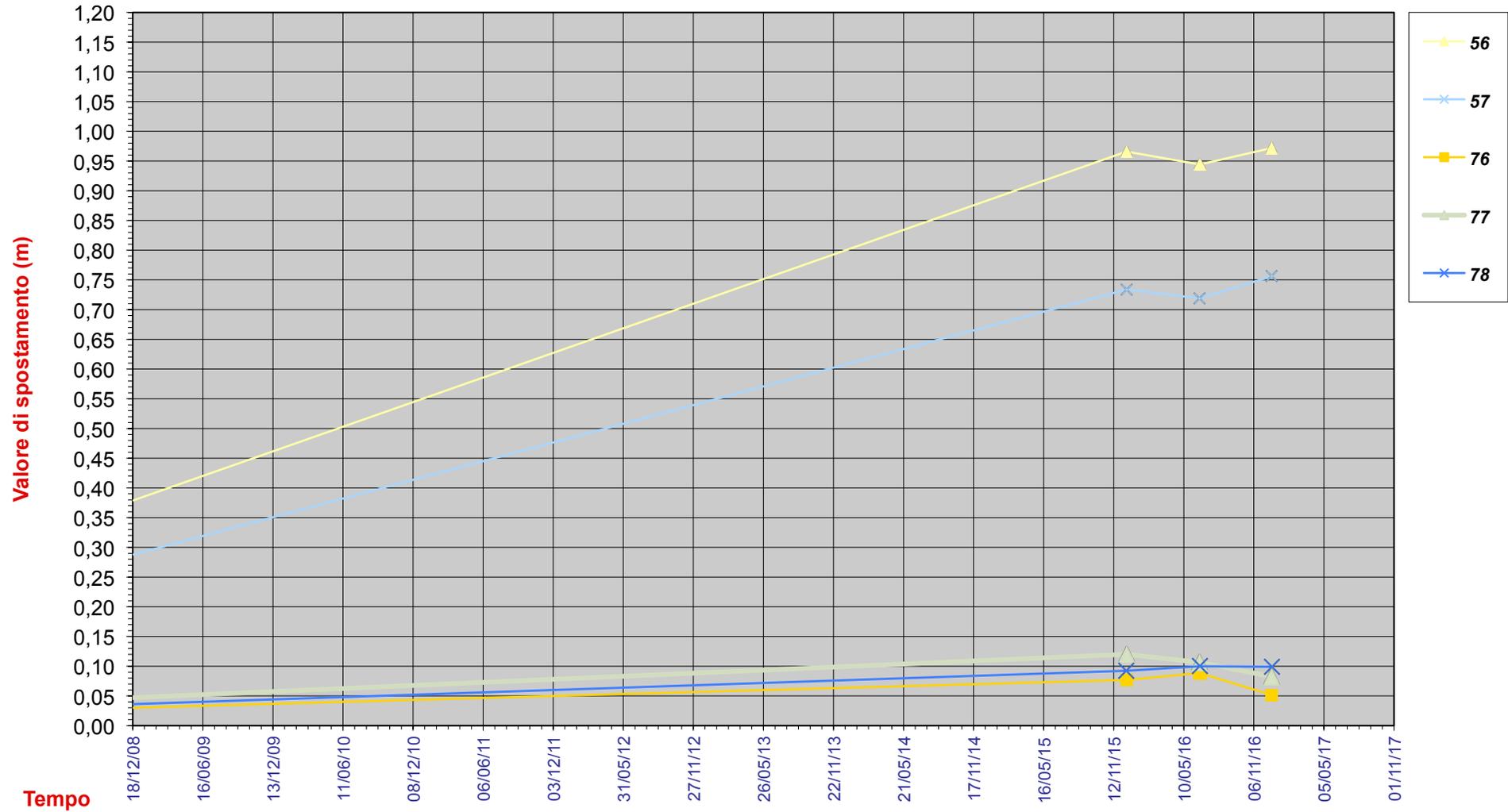
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - STAZIONE GAS, CENTRALE GAS



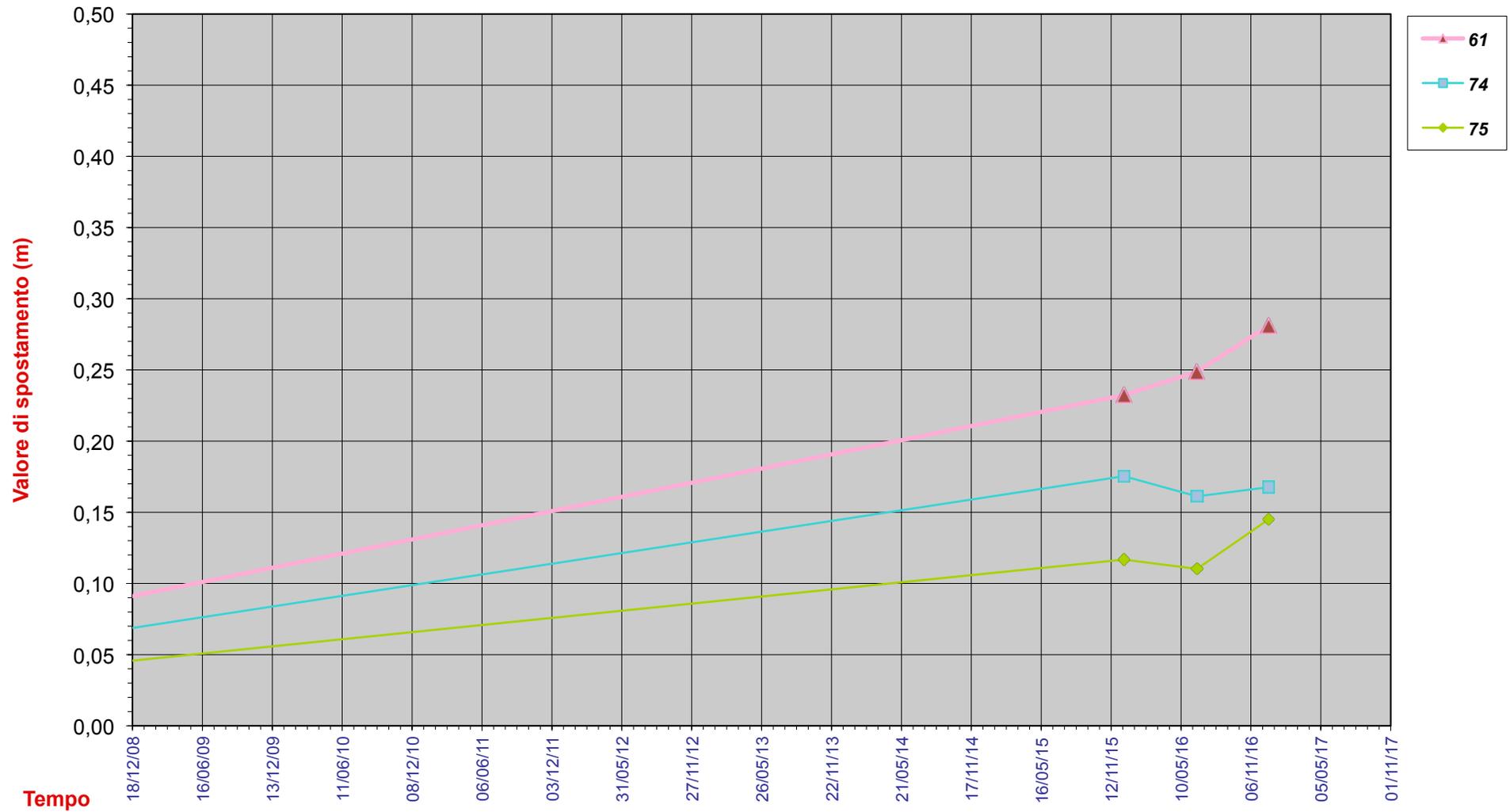
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - VASCA 3 + VASCA 3b



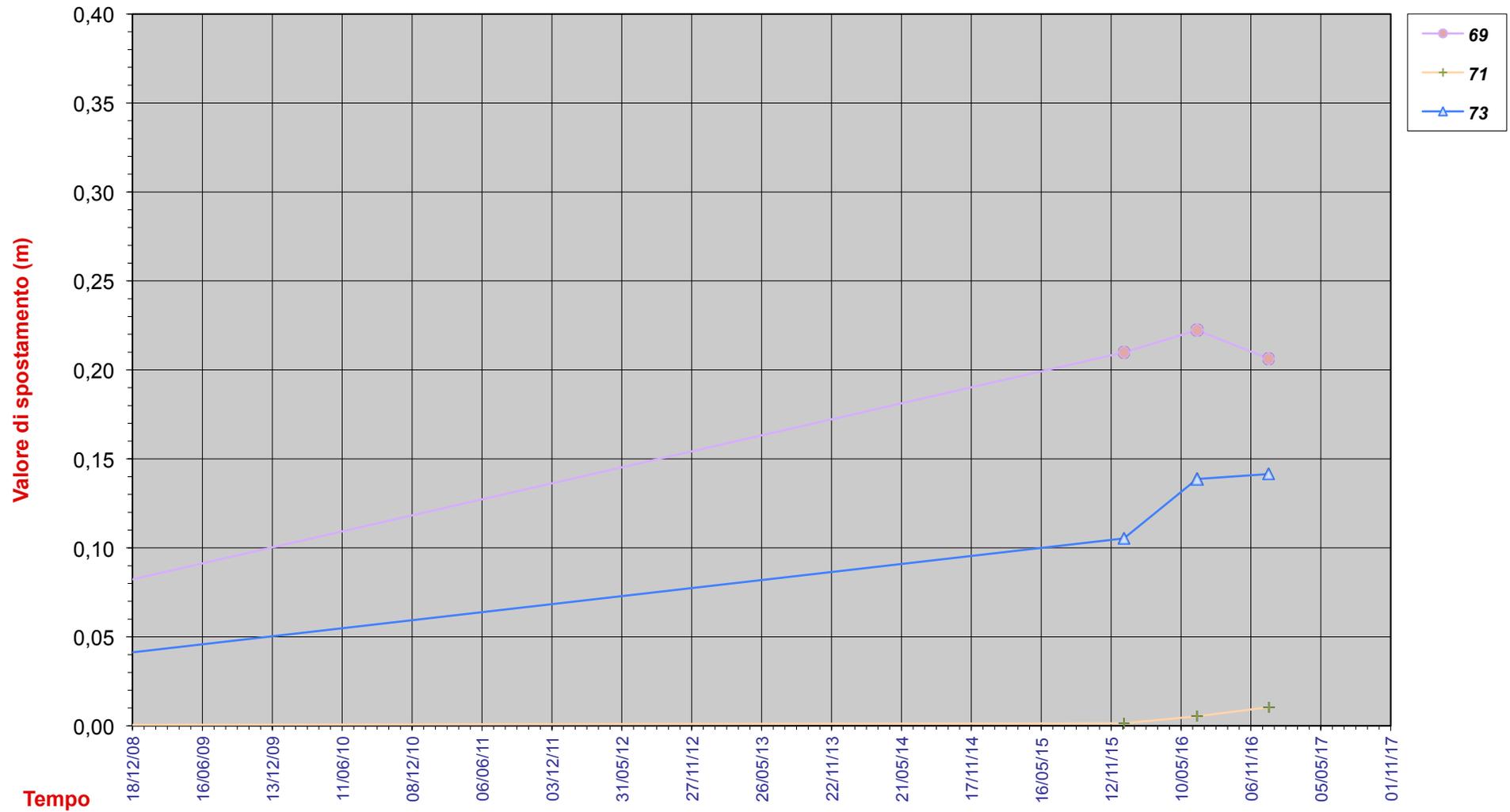
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - VASCA 4



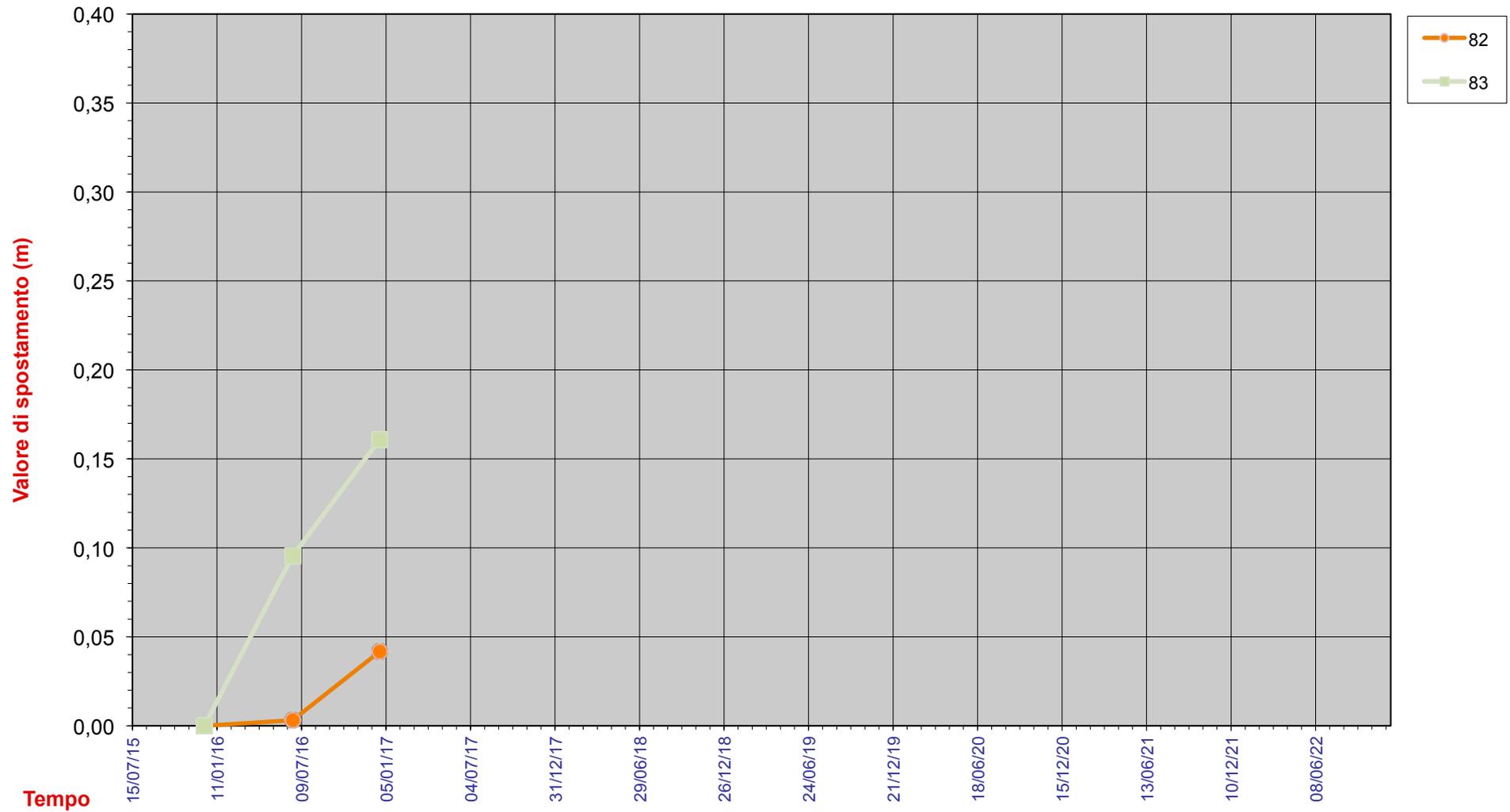
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
OPERE - VASCA 5 + VASCA 6 + VASCA 7



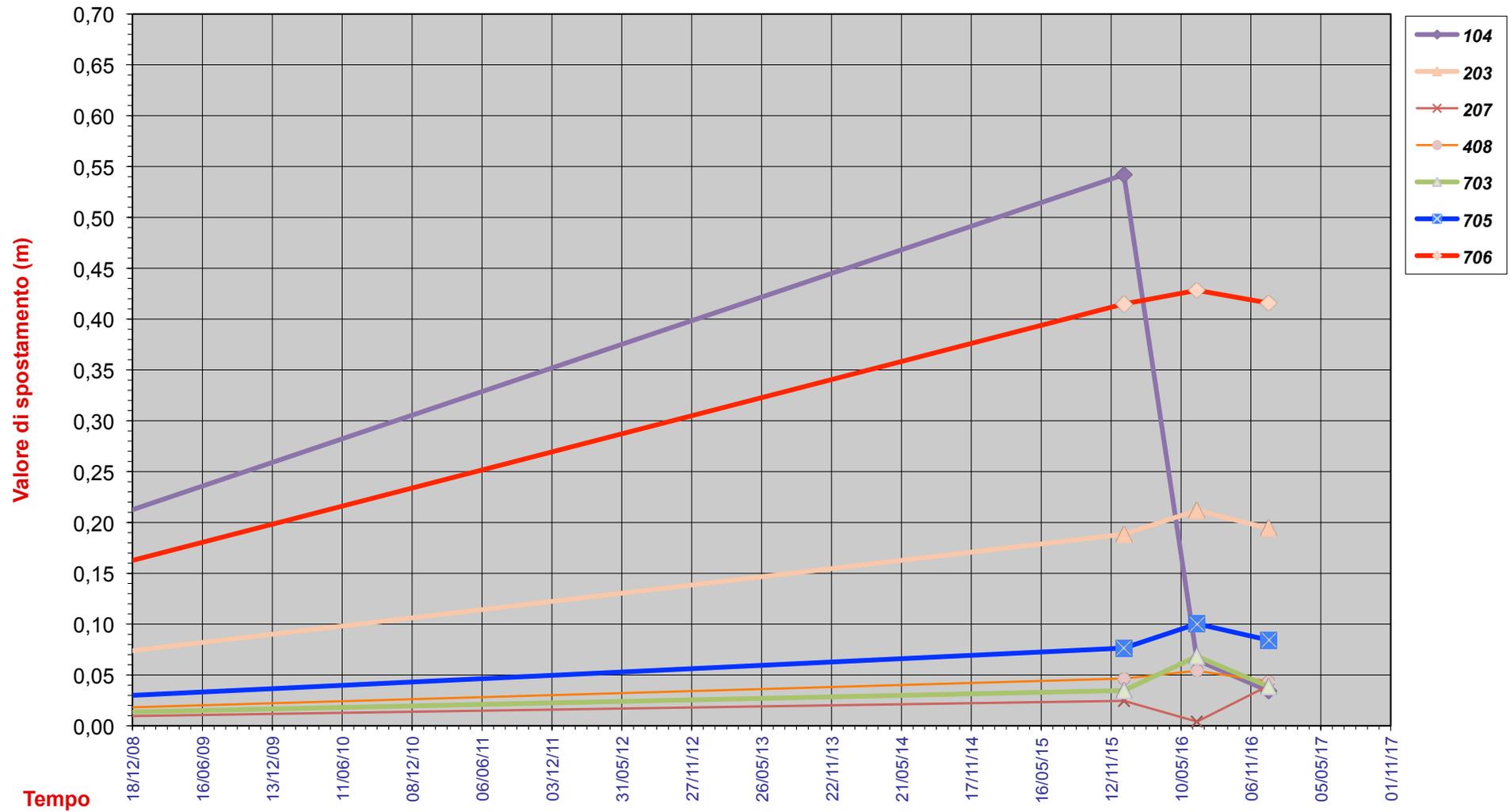
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - VASCA 8 + VASCA 9



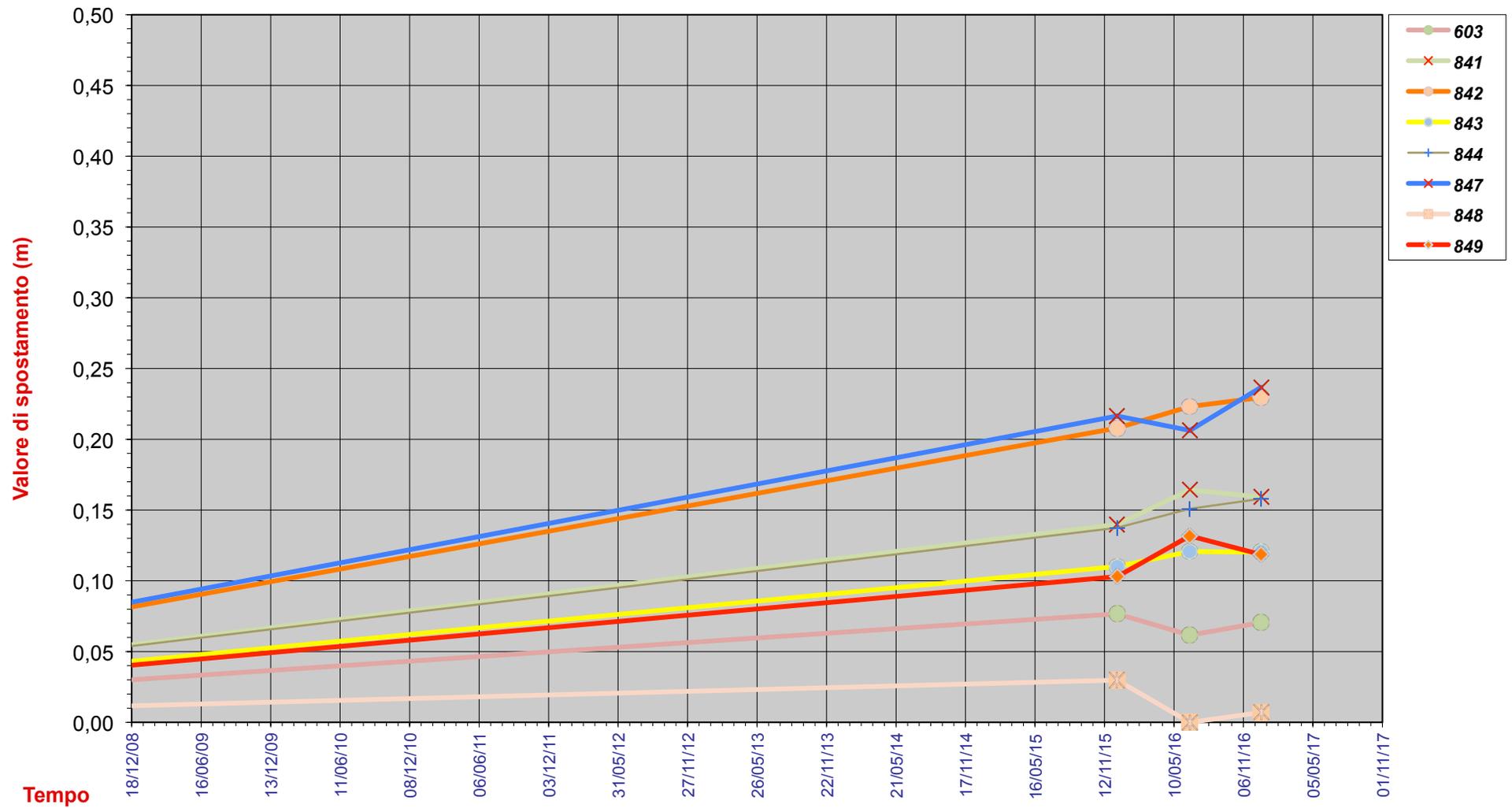
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
OPERE - VASCA 10 + VASCA 11



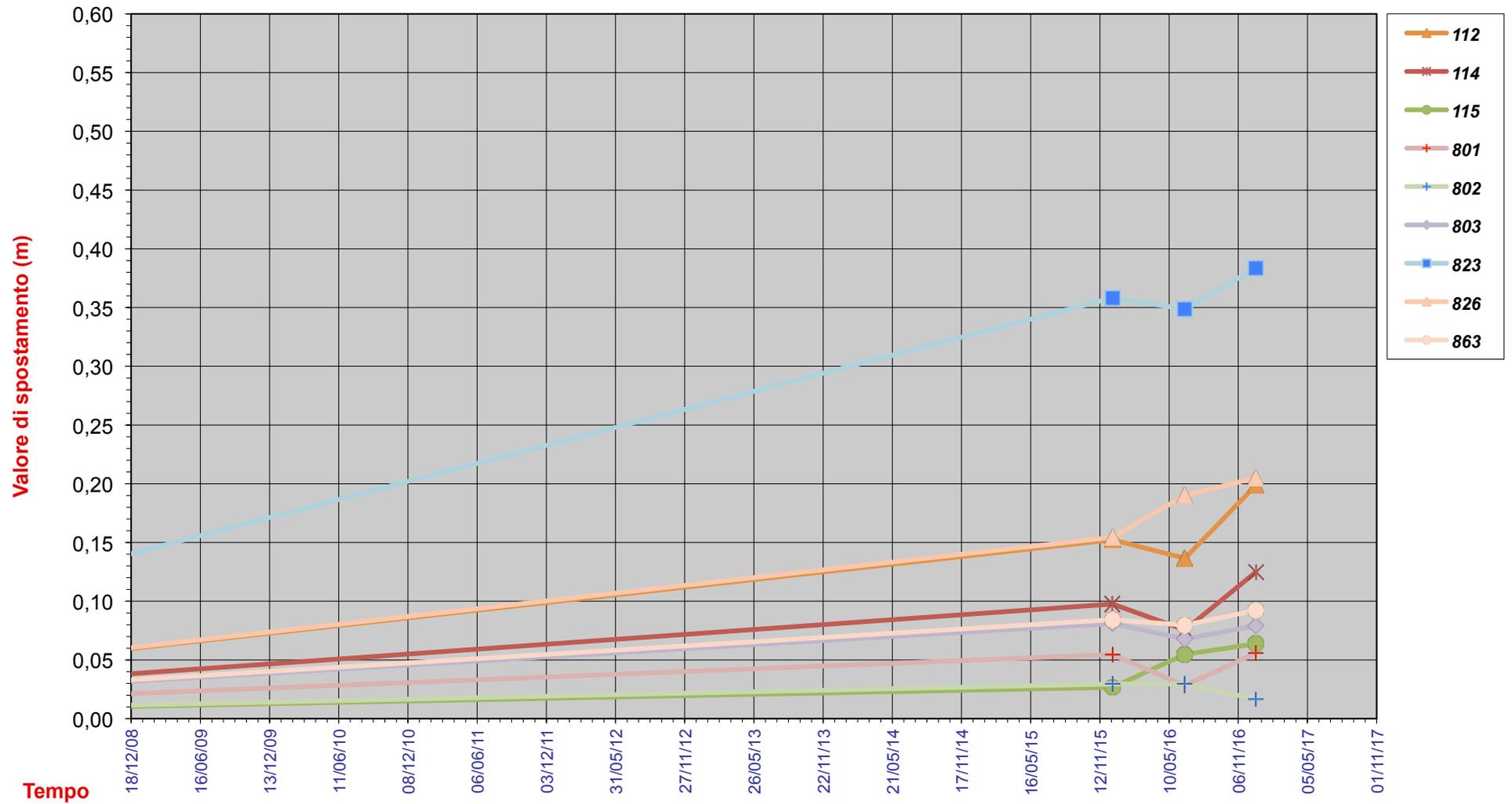
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 1 + VASCA 2



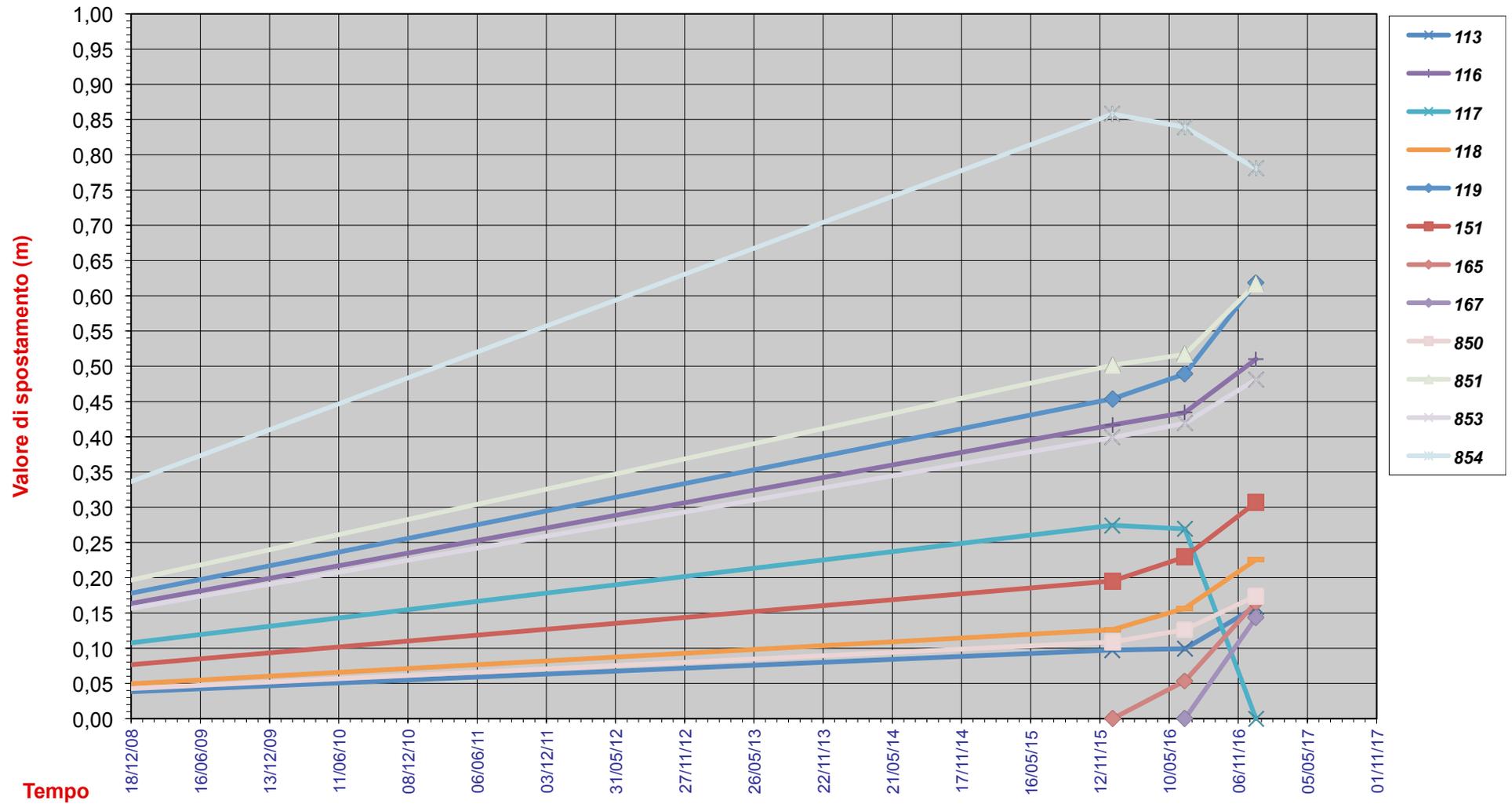
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 3 + VASCA 3b



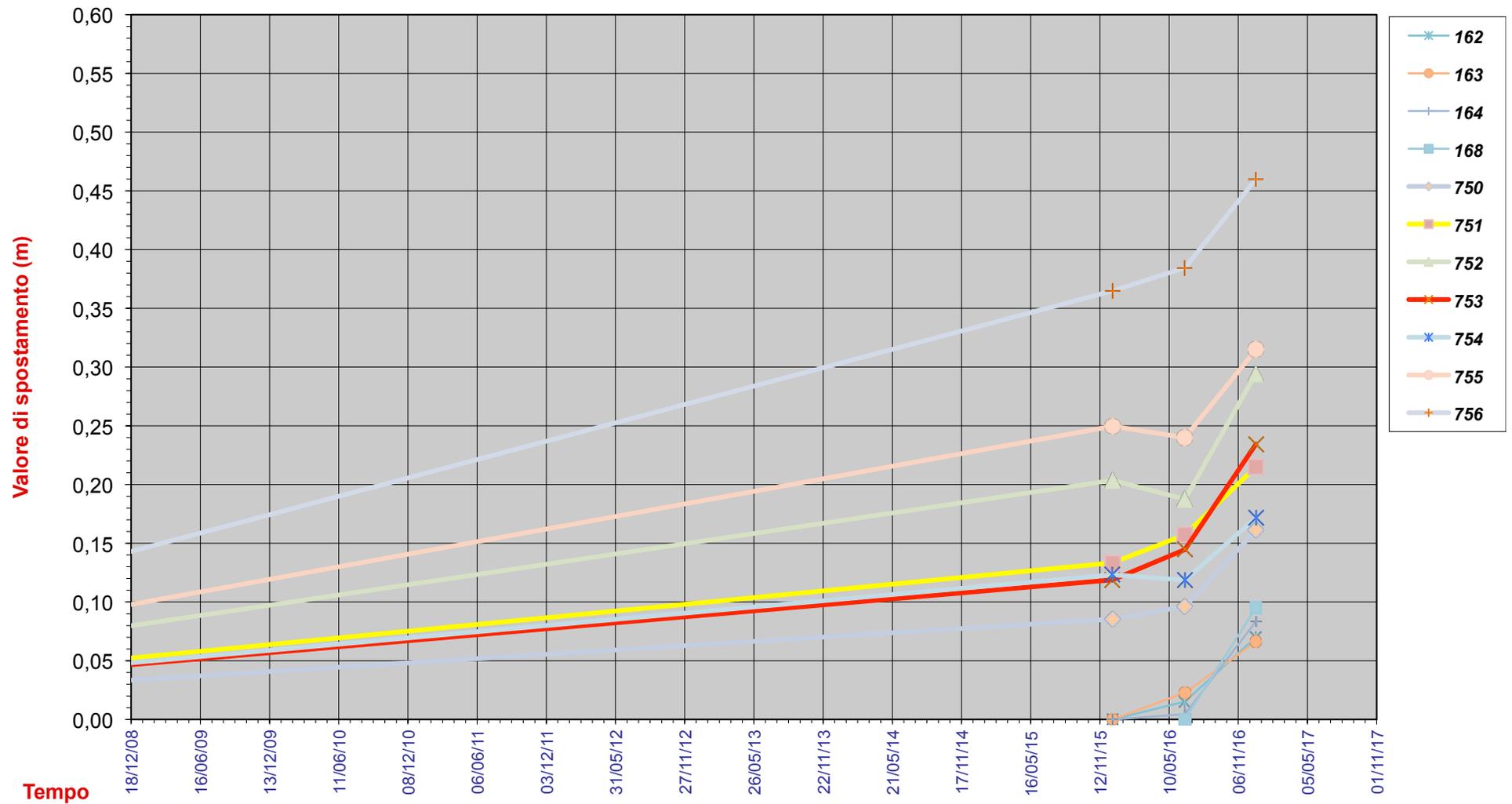
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 4 + VASCA 5 + VASCA 6



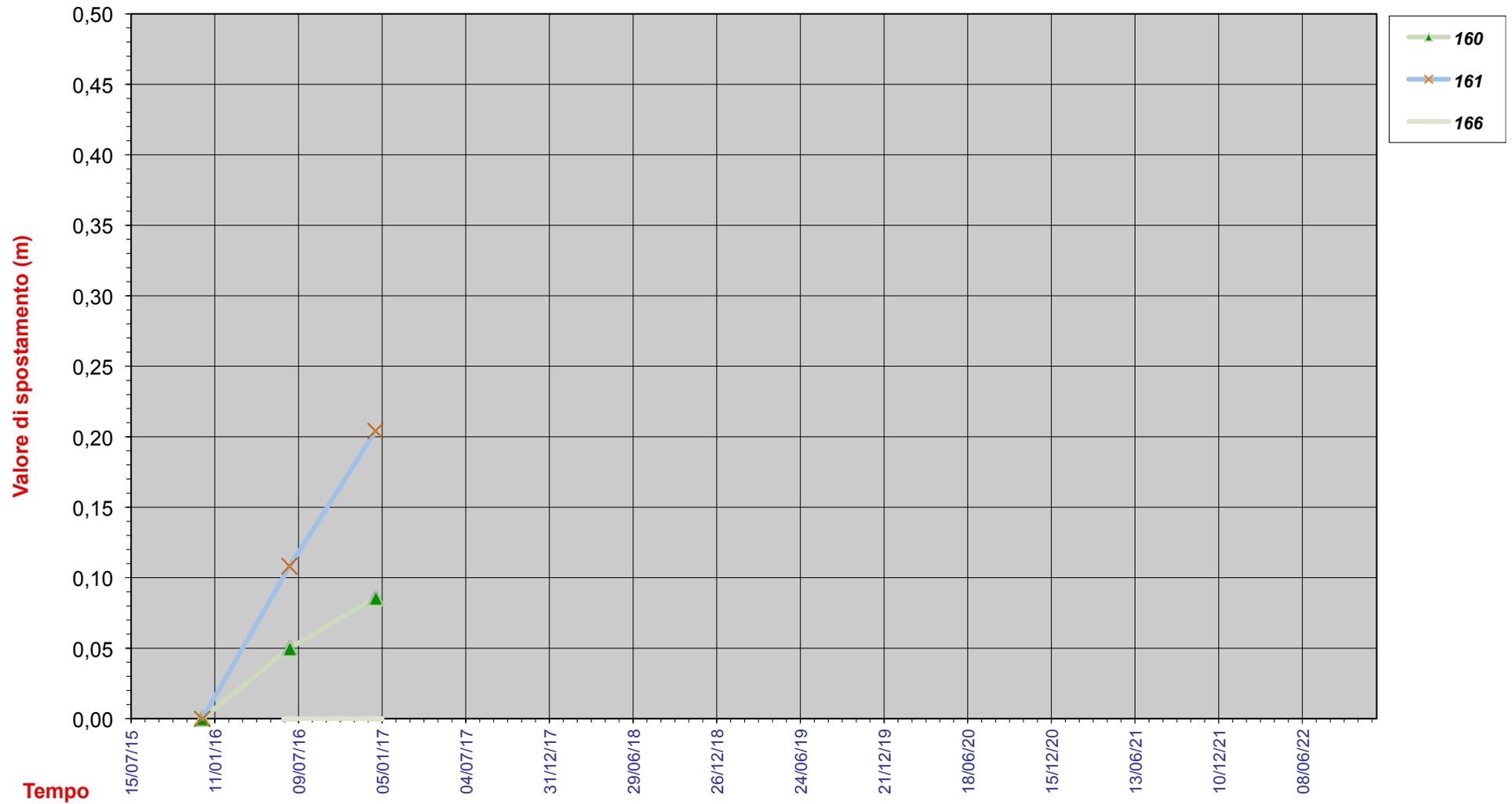
Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
 CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 8



Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 9

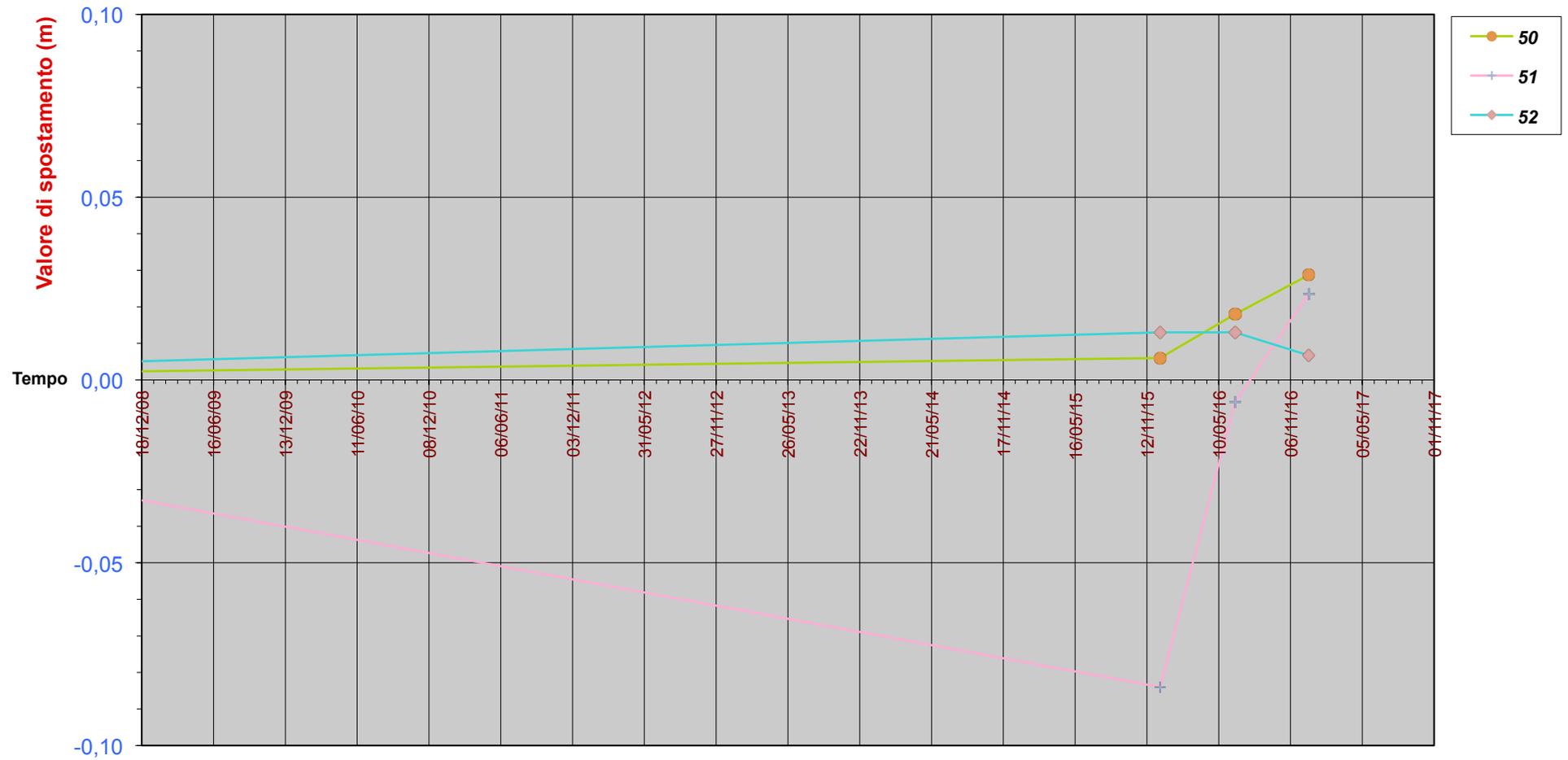


Spostamenti PLANARI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 10 + VASCA 11

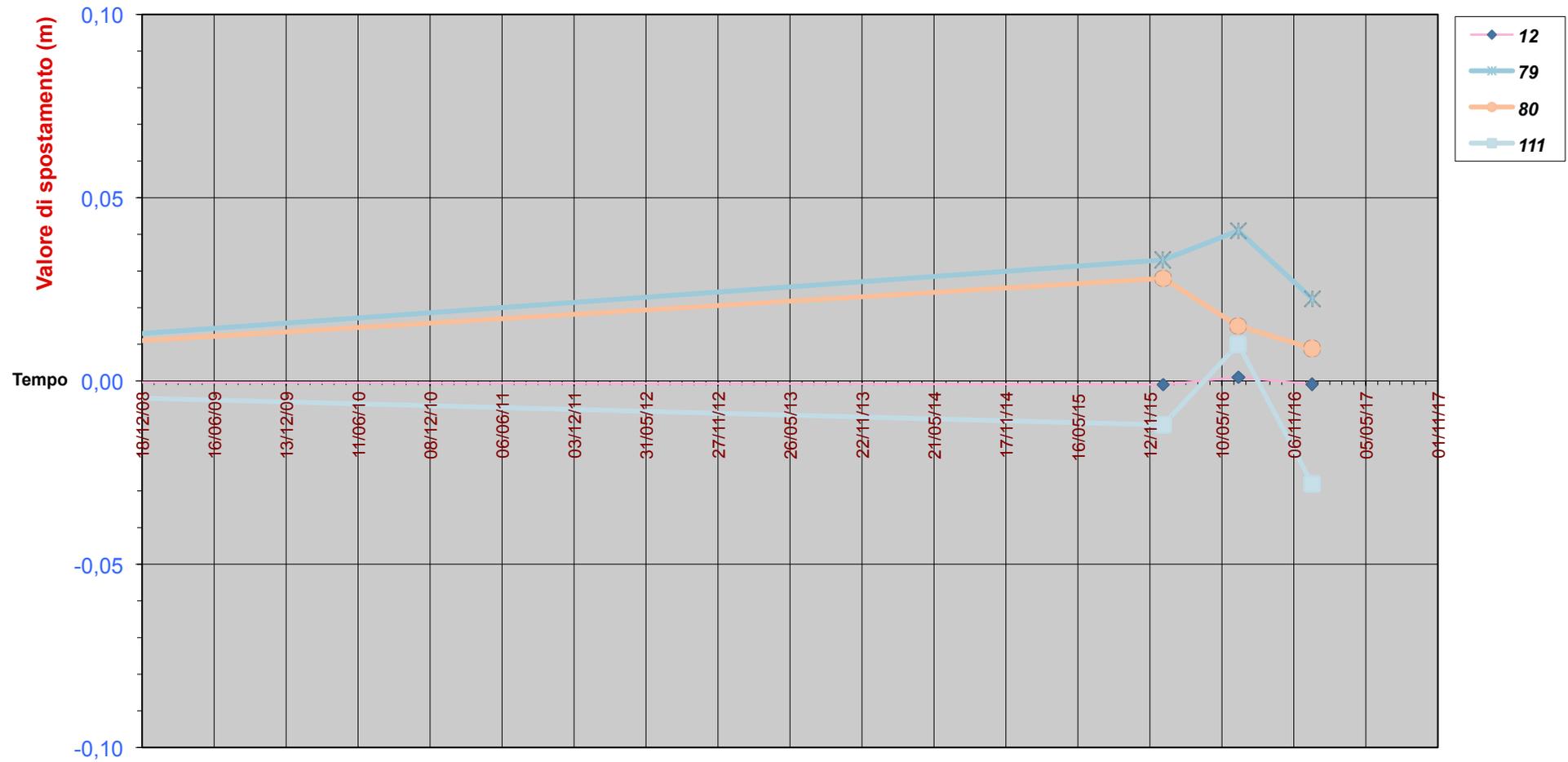


GRAFICI ALTIMETRICI

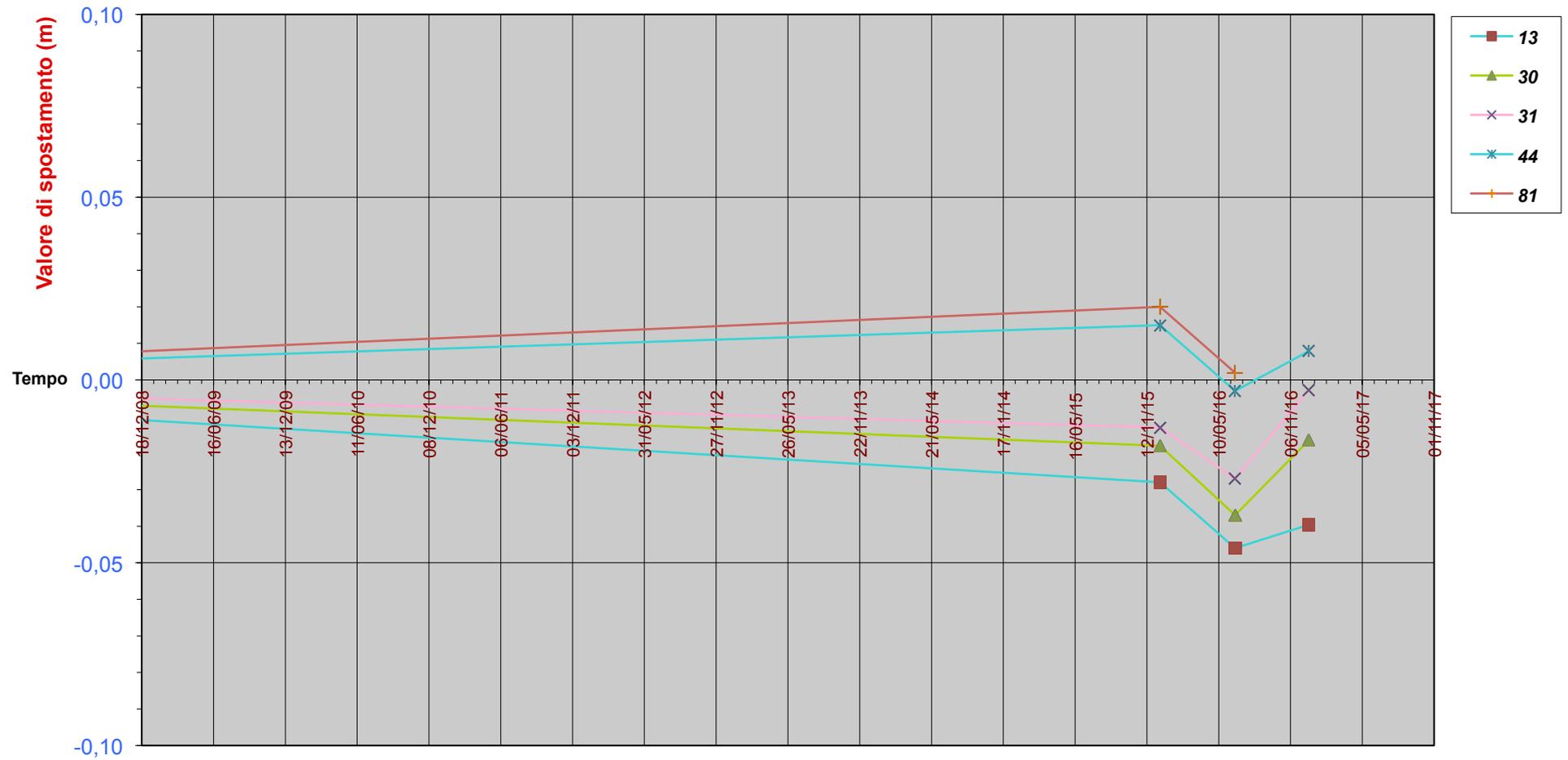
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
OPERE VARIE + ISOLA ECOLOGICA



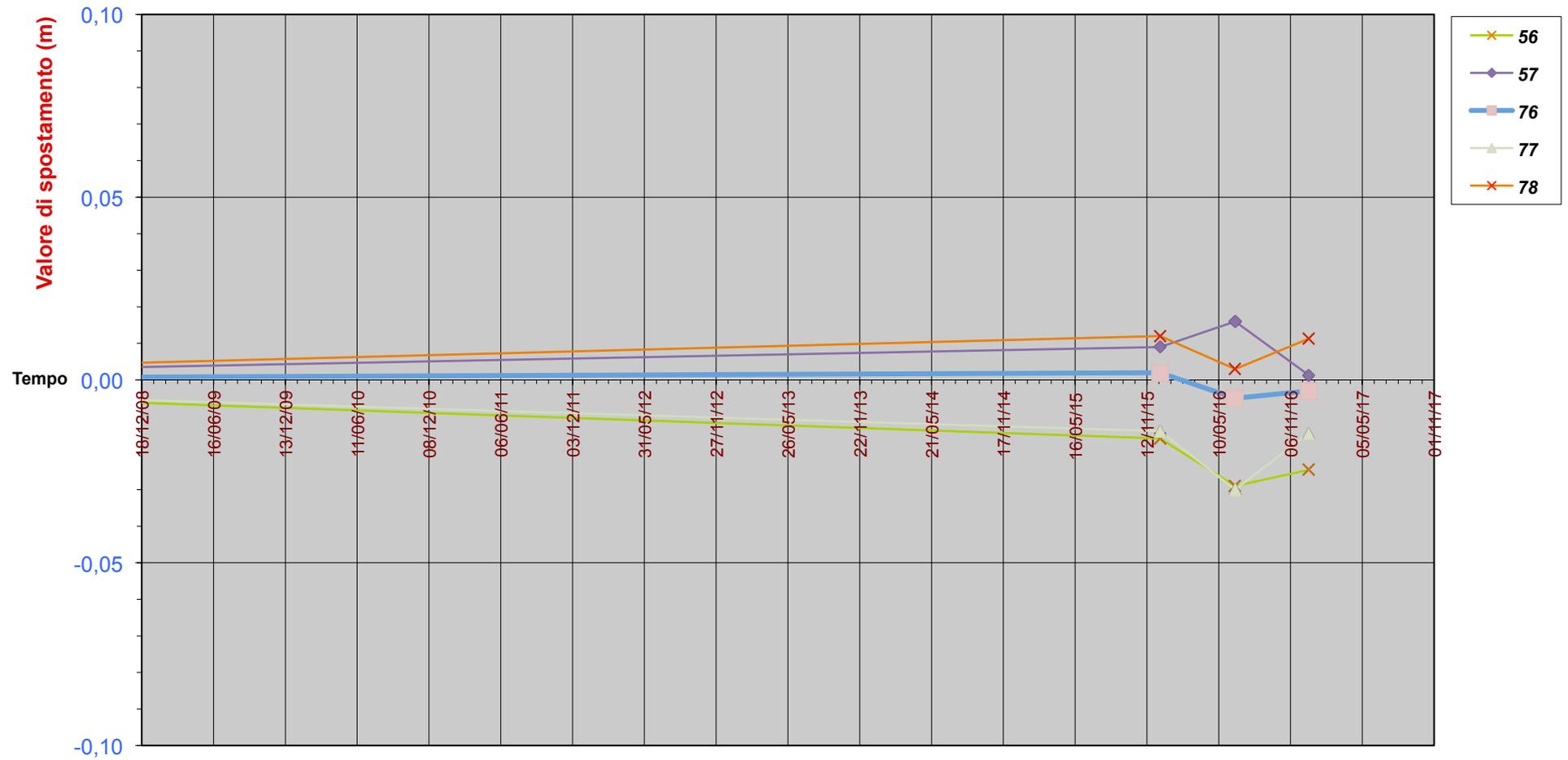
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
OPERE - STAZIONE GAS, CENTRALE GAS



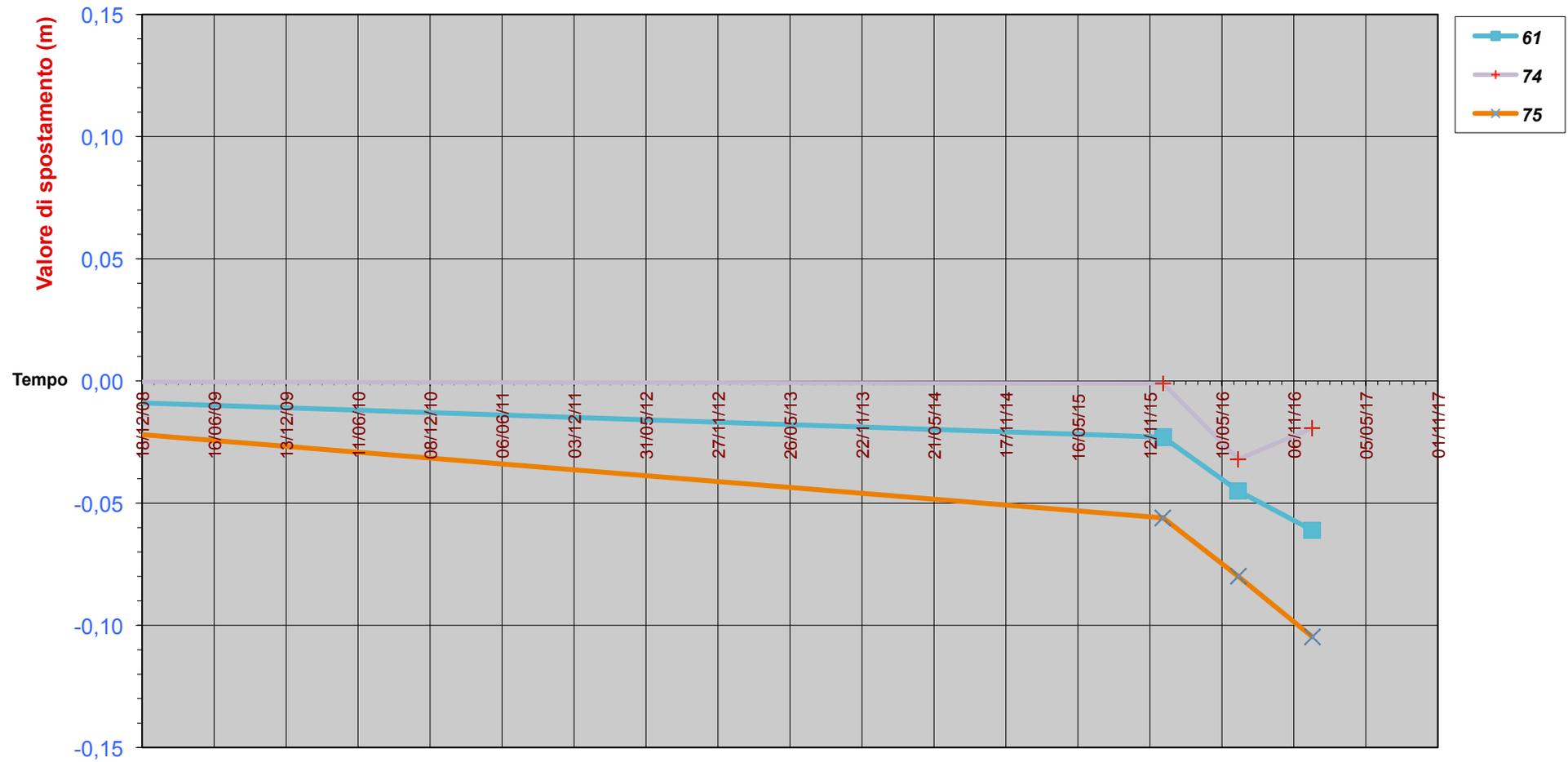
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - VASCA 3 + VASCA 3b



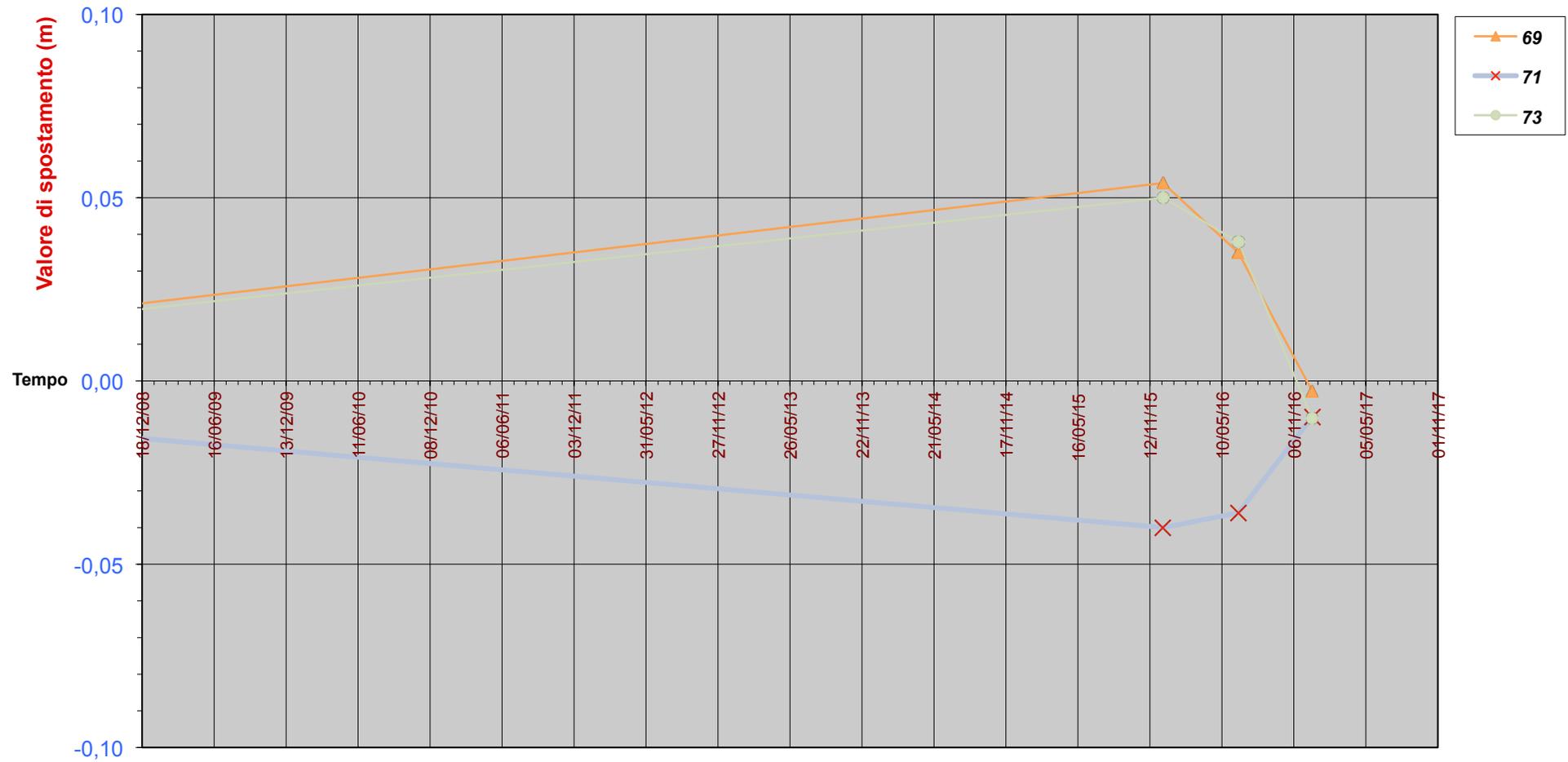
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - VASCA 4



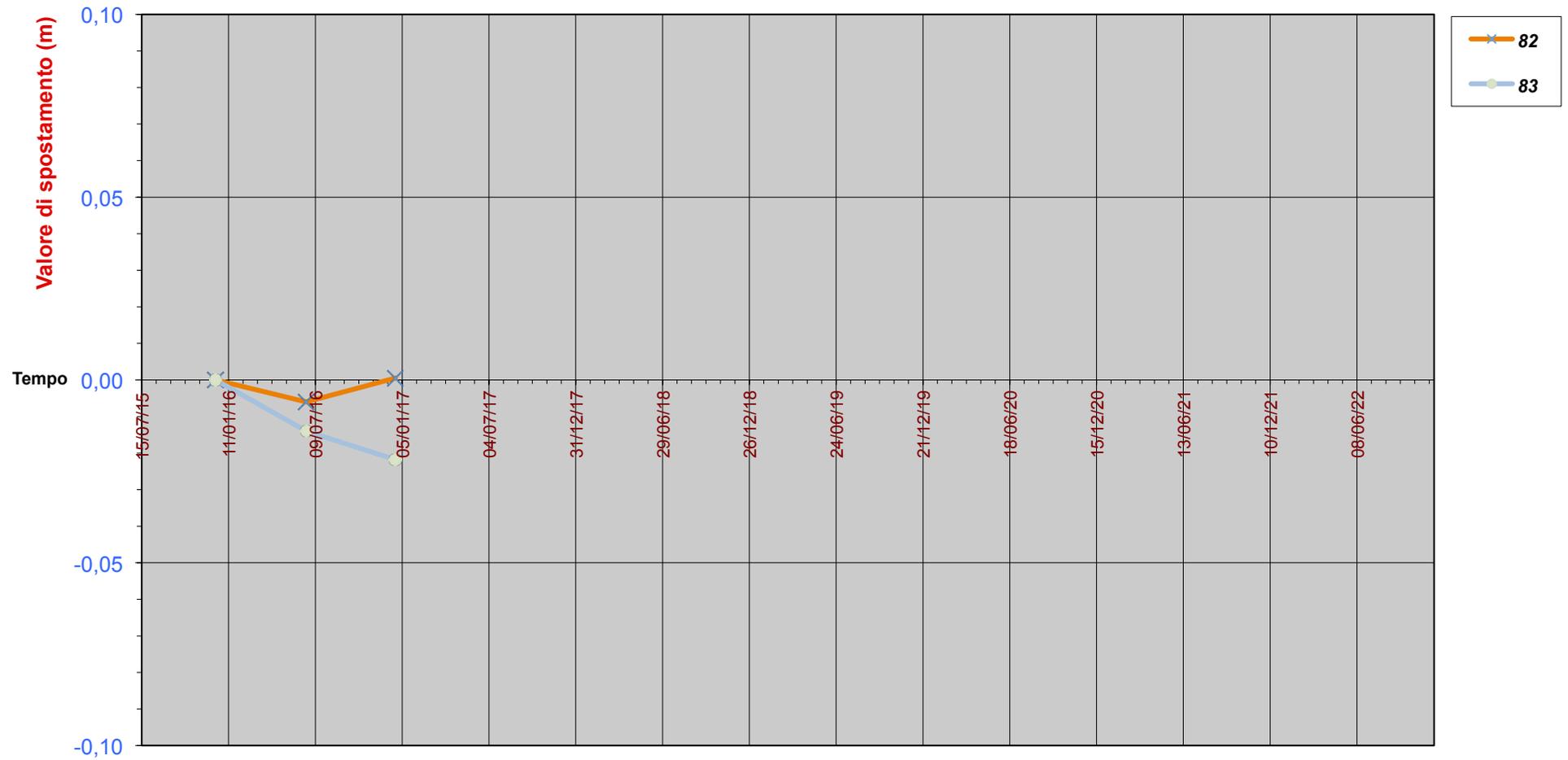
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
OPERE - VASCA 5 + VASCA 6 + VASCA 7



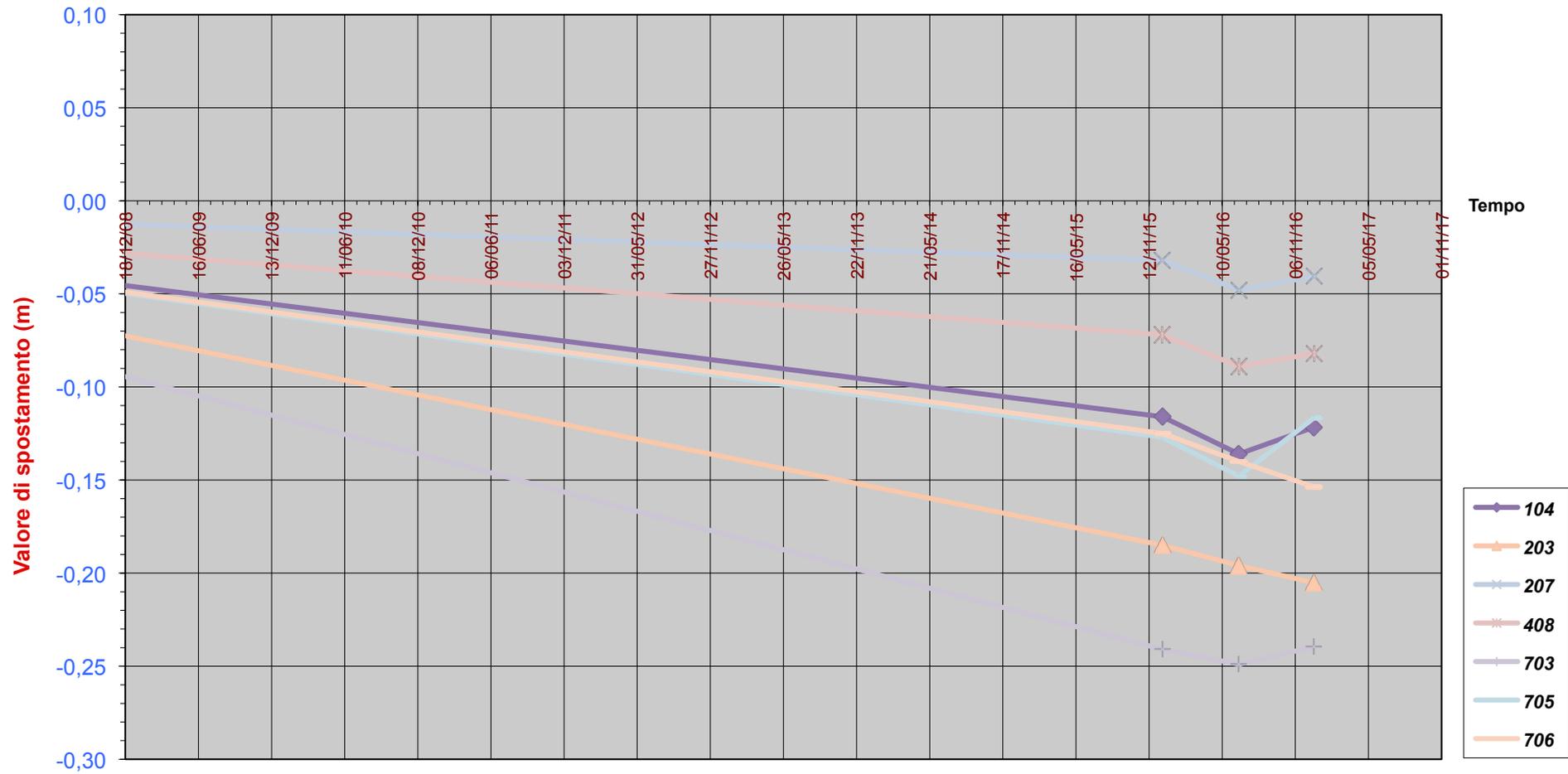
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - VASCA 8 + VASCA 9



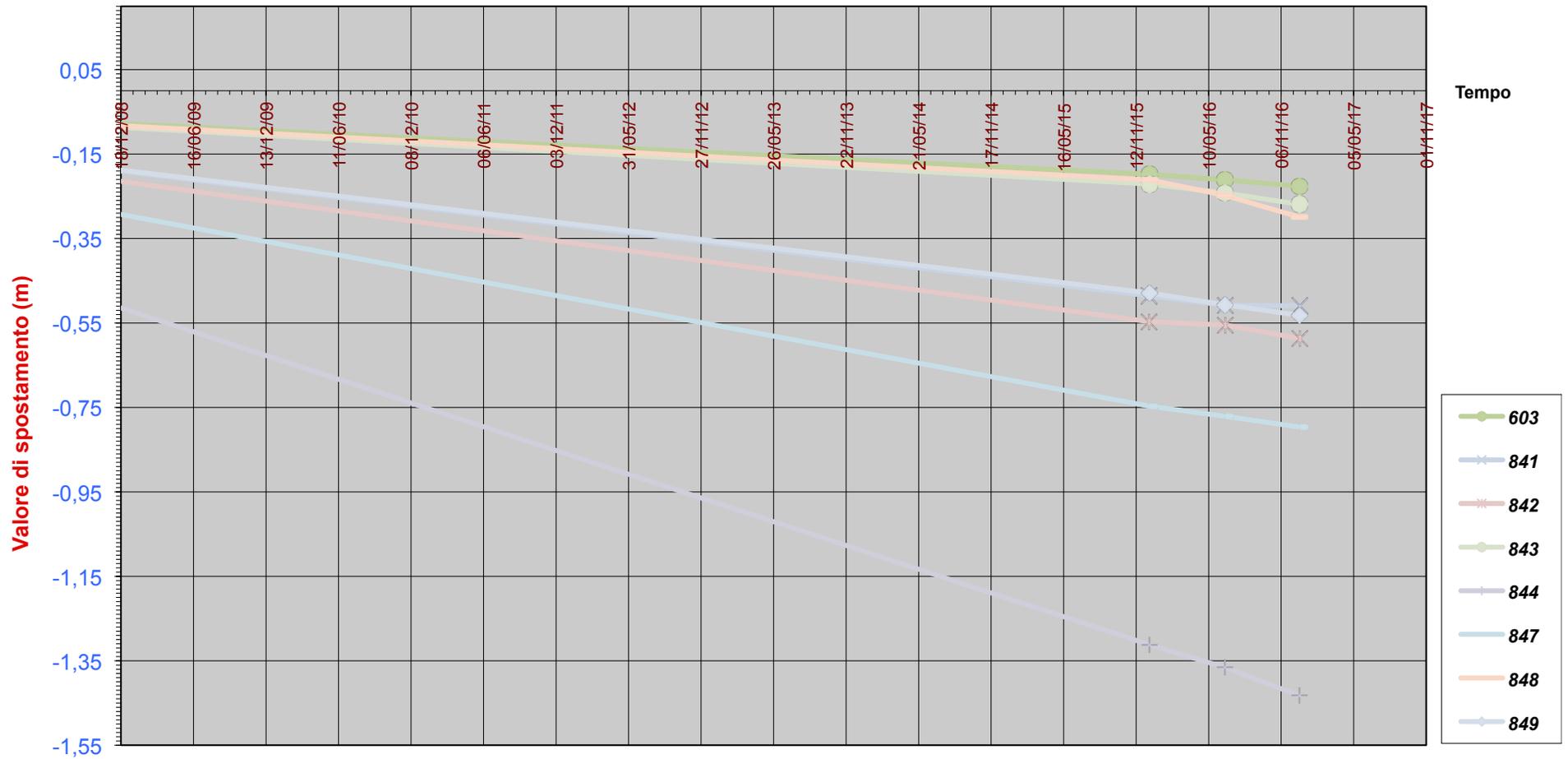
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO OPERE - VASCA 10 + VASCA 11



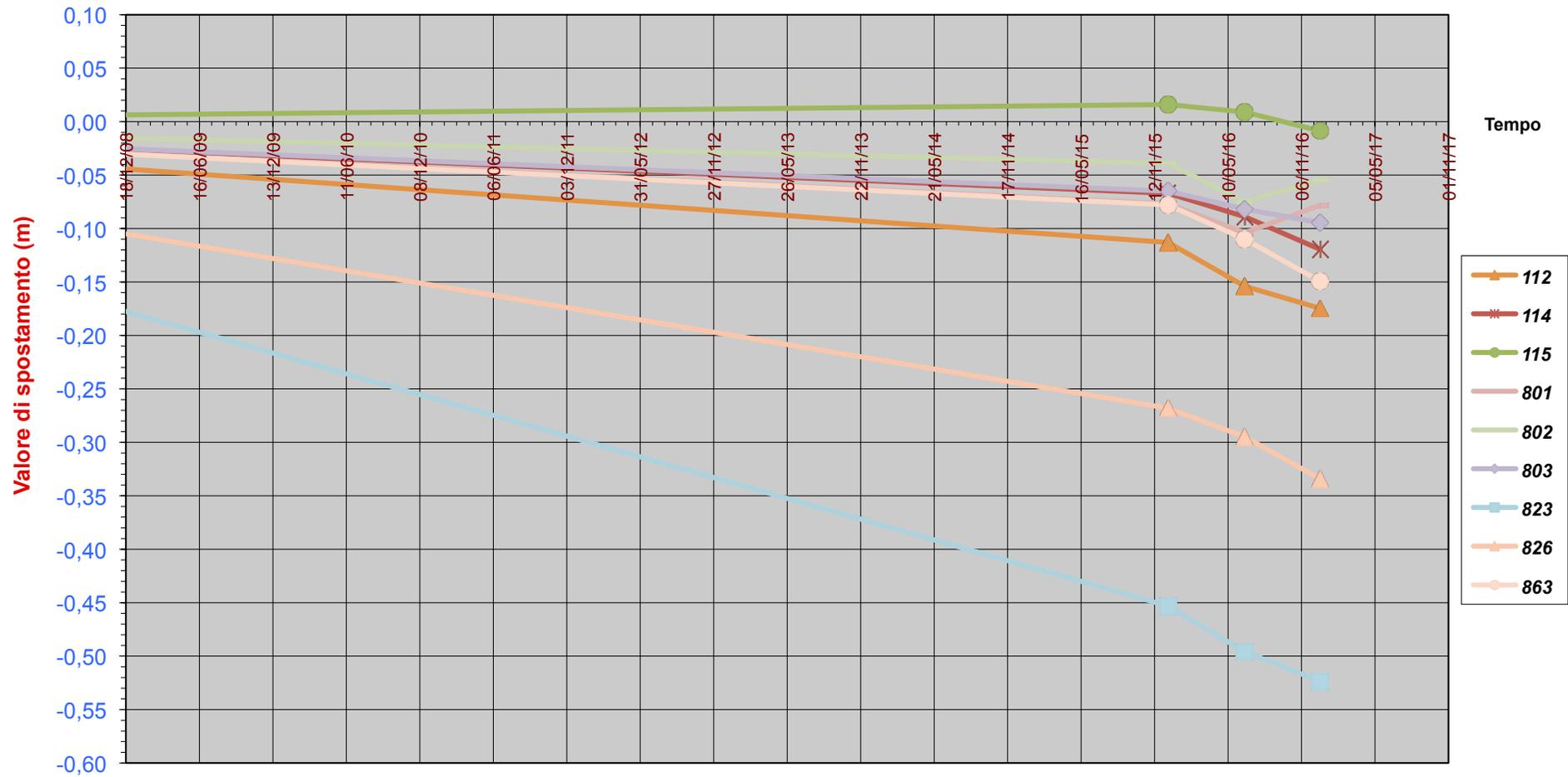
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 1 + VASCA 2



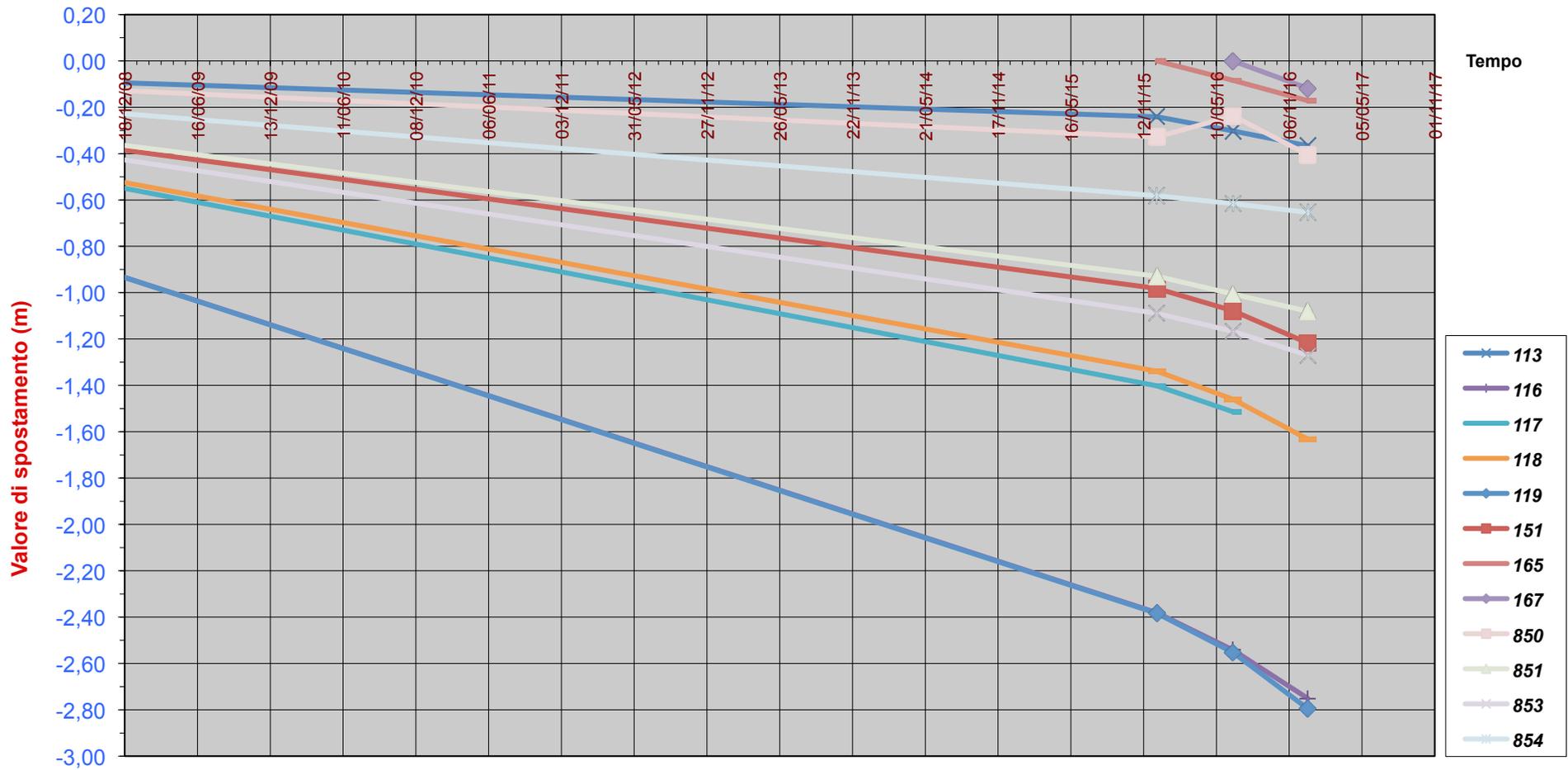
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 3 + VASCA 3b



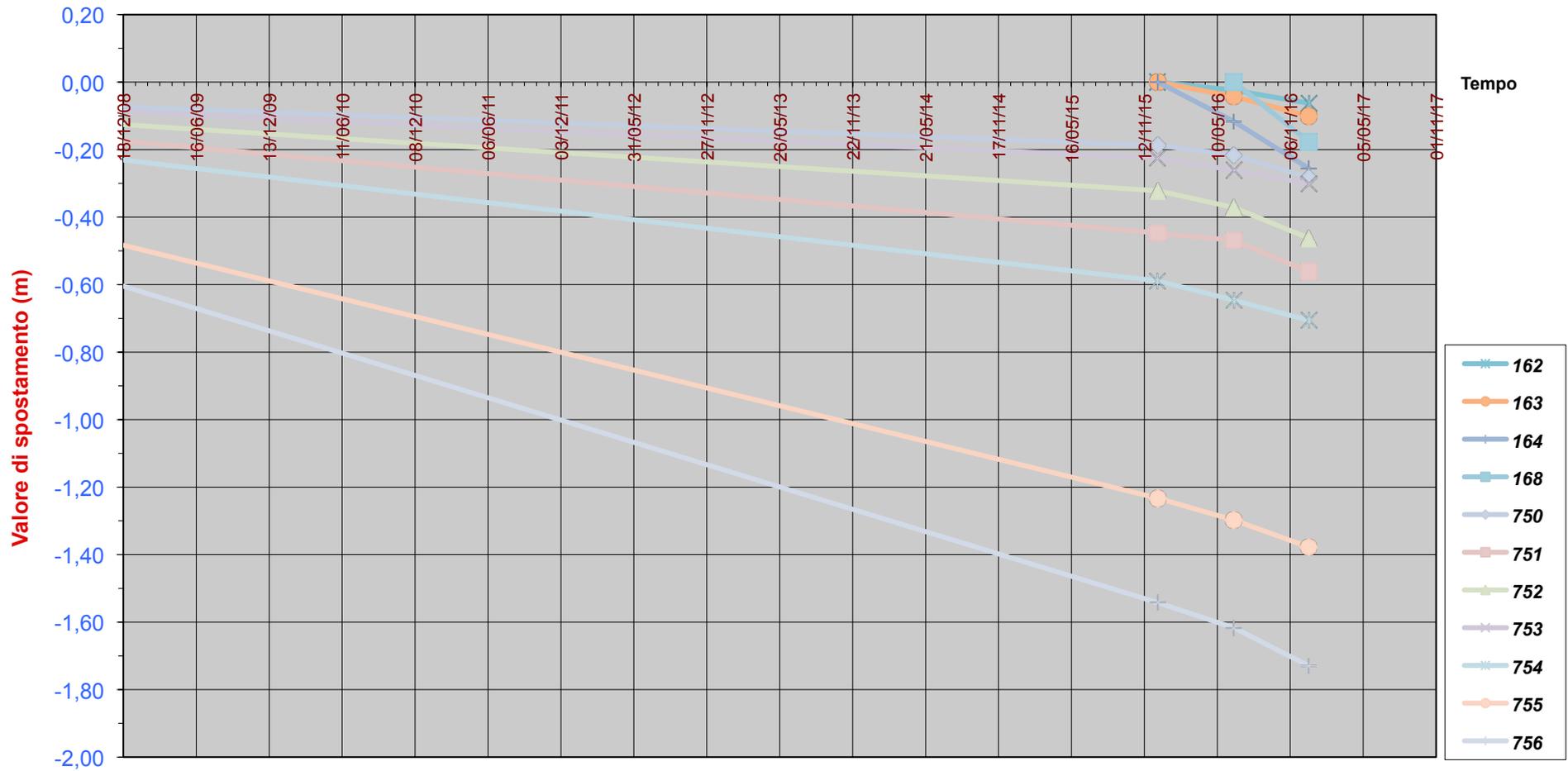
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 4 + VASCA 5 + VASCA 6



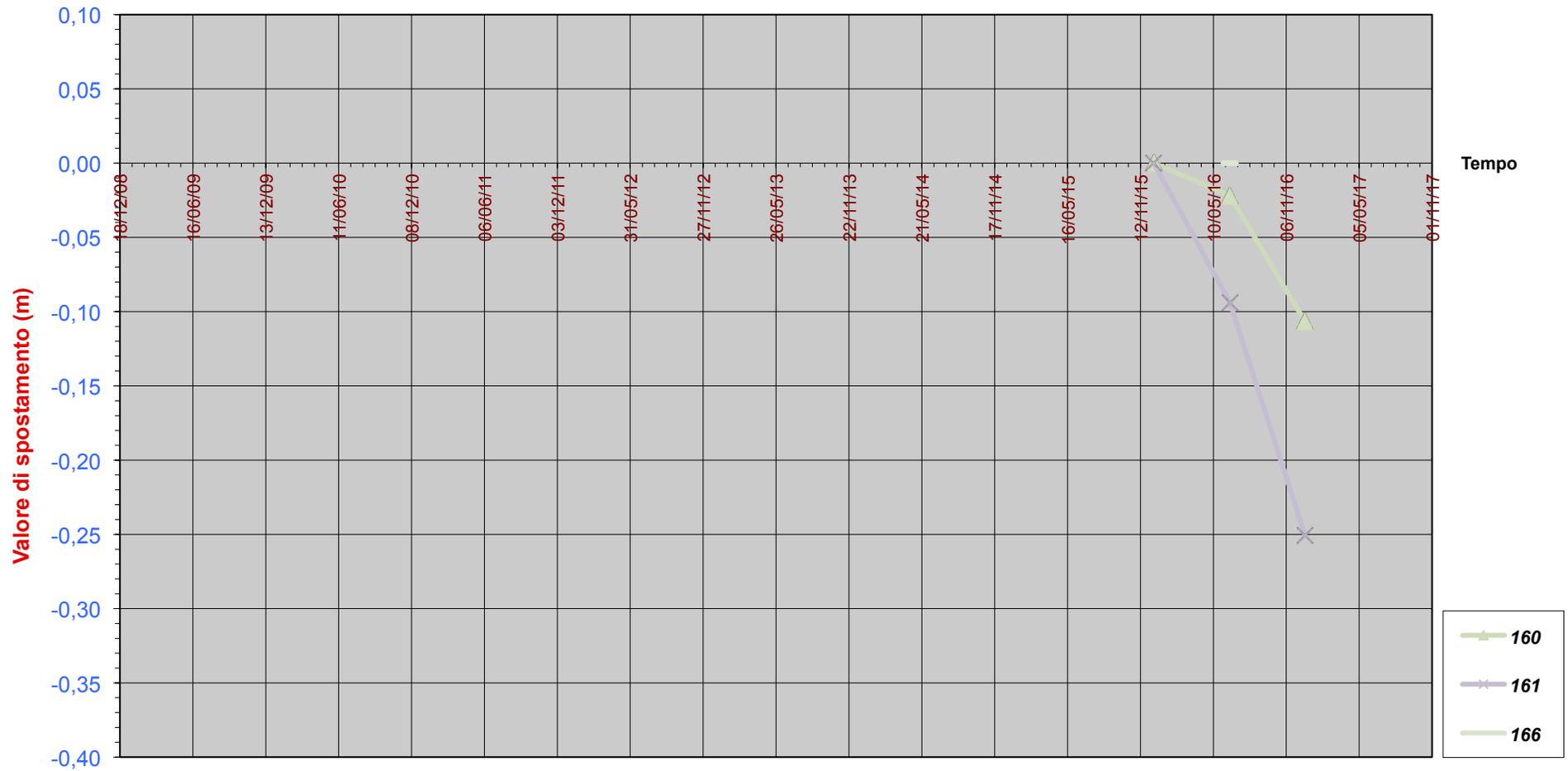
Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 8



Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 9 DOWN + UP

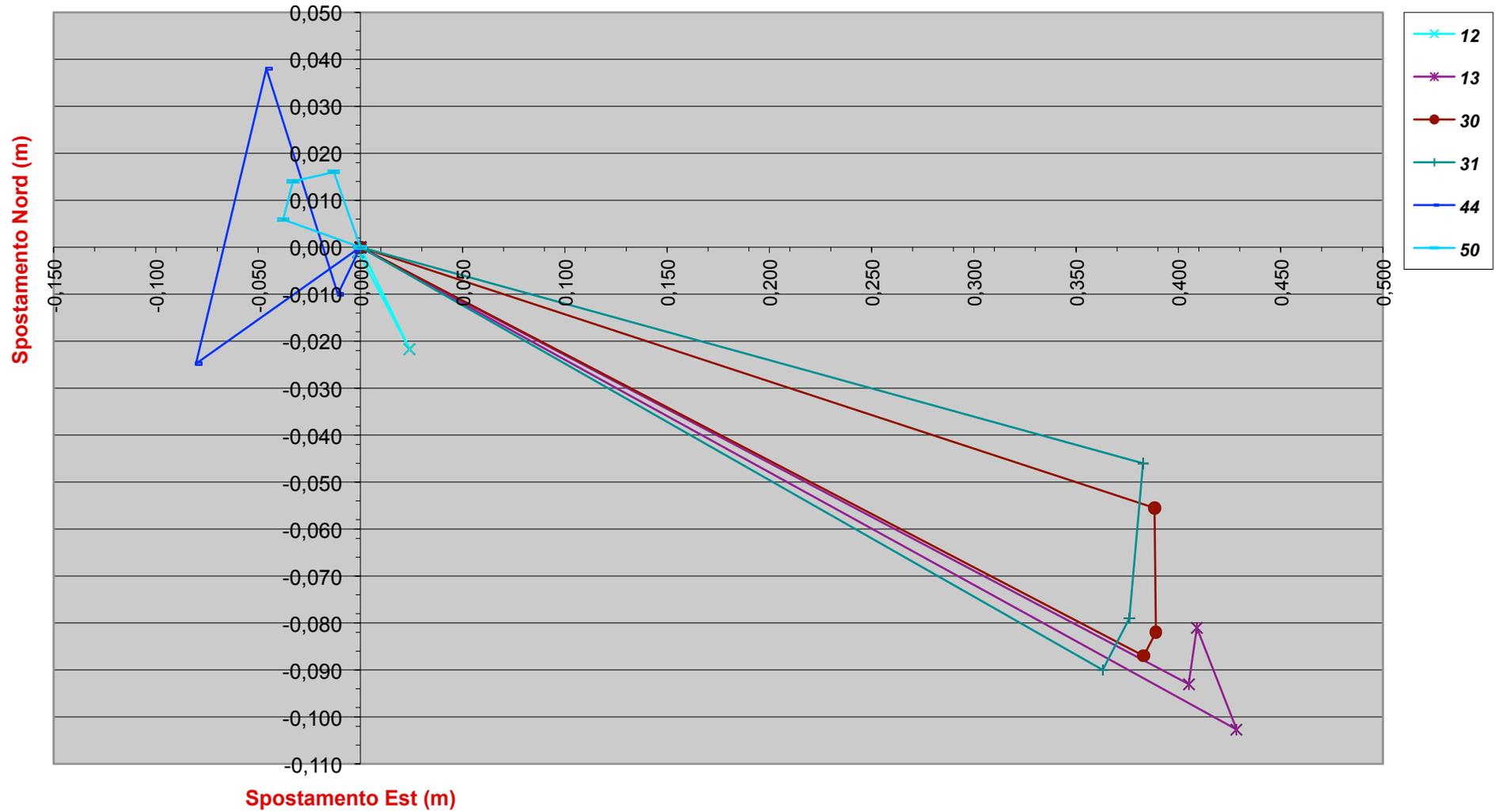


Spostamenti ALTIMETRICI rispetto alla lettura di ZERO - IMPIANTO CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 10 + VASCA 11

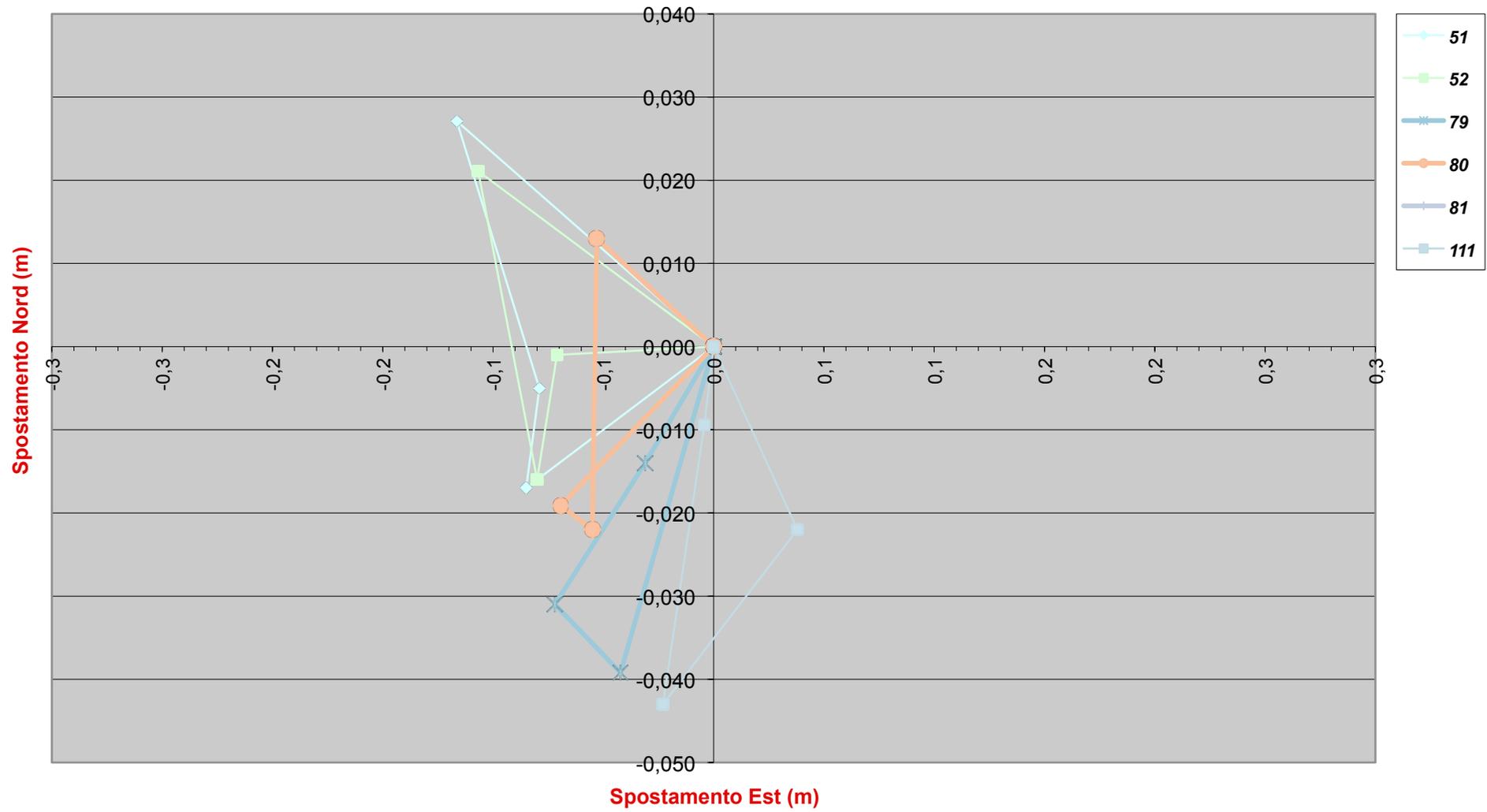


GRAFICI MODULO DIREZIONE - AZIMUT

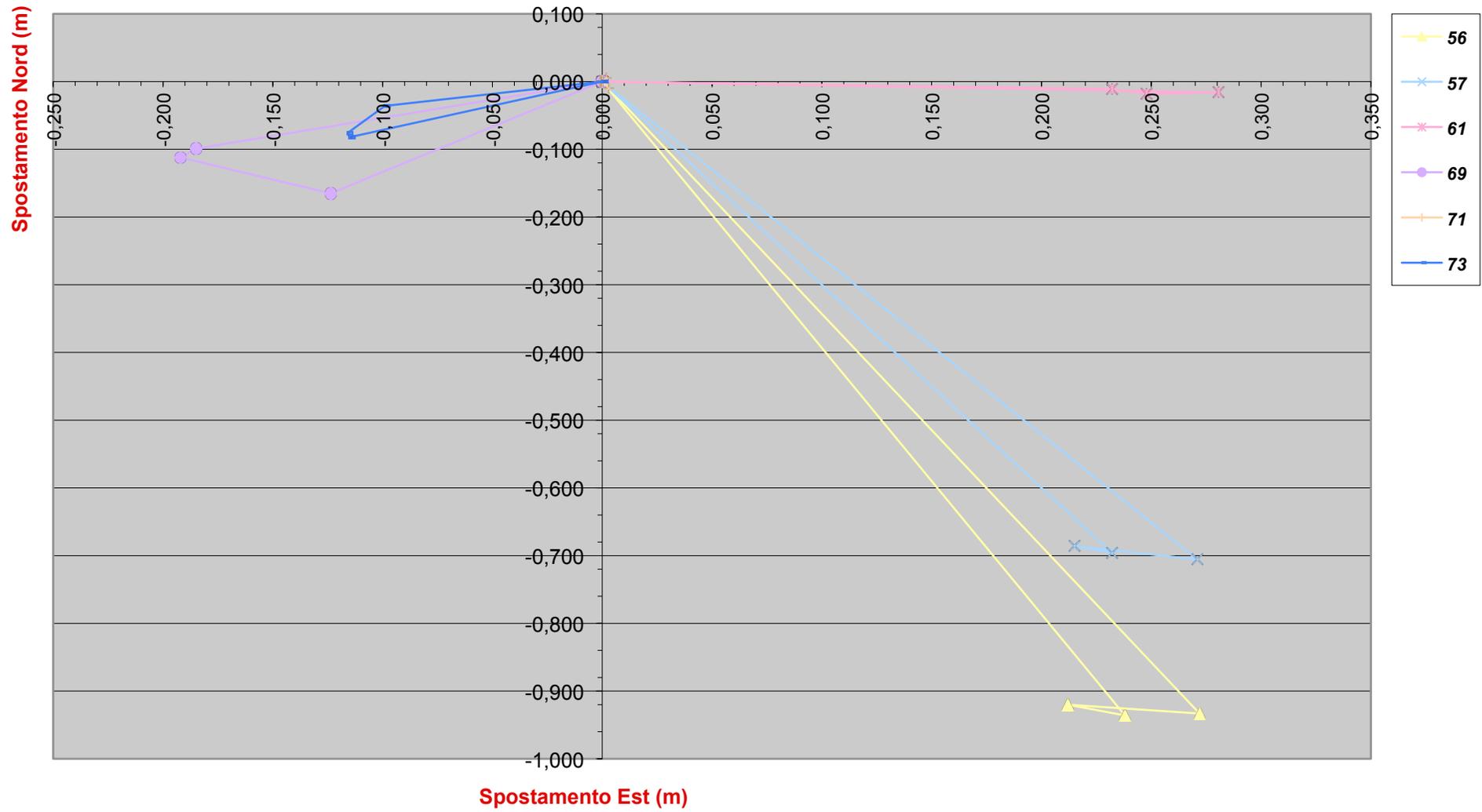
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
OPERE (posizioni miste)



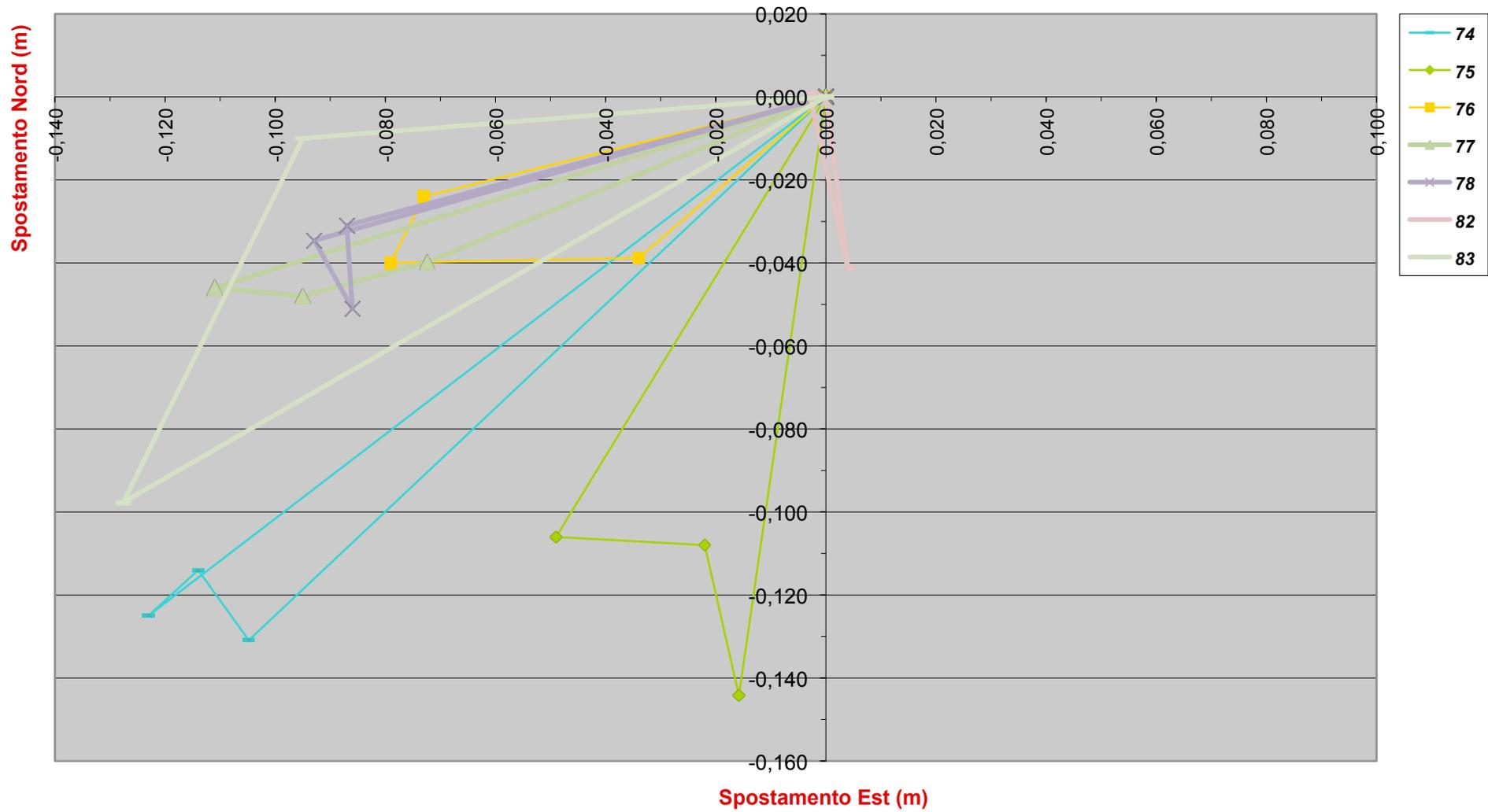
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
OPERE (posizioni miste)



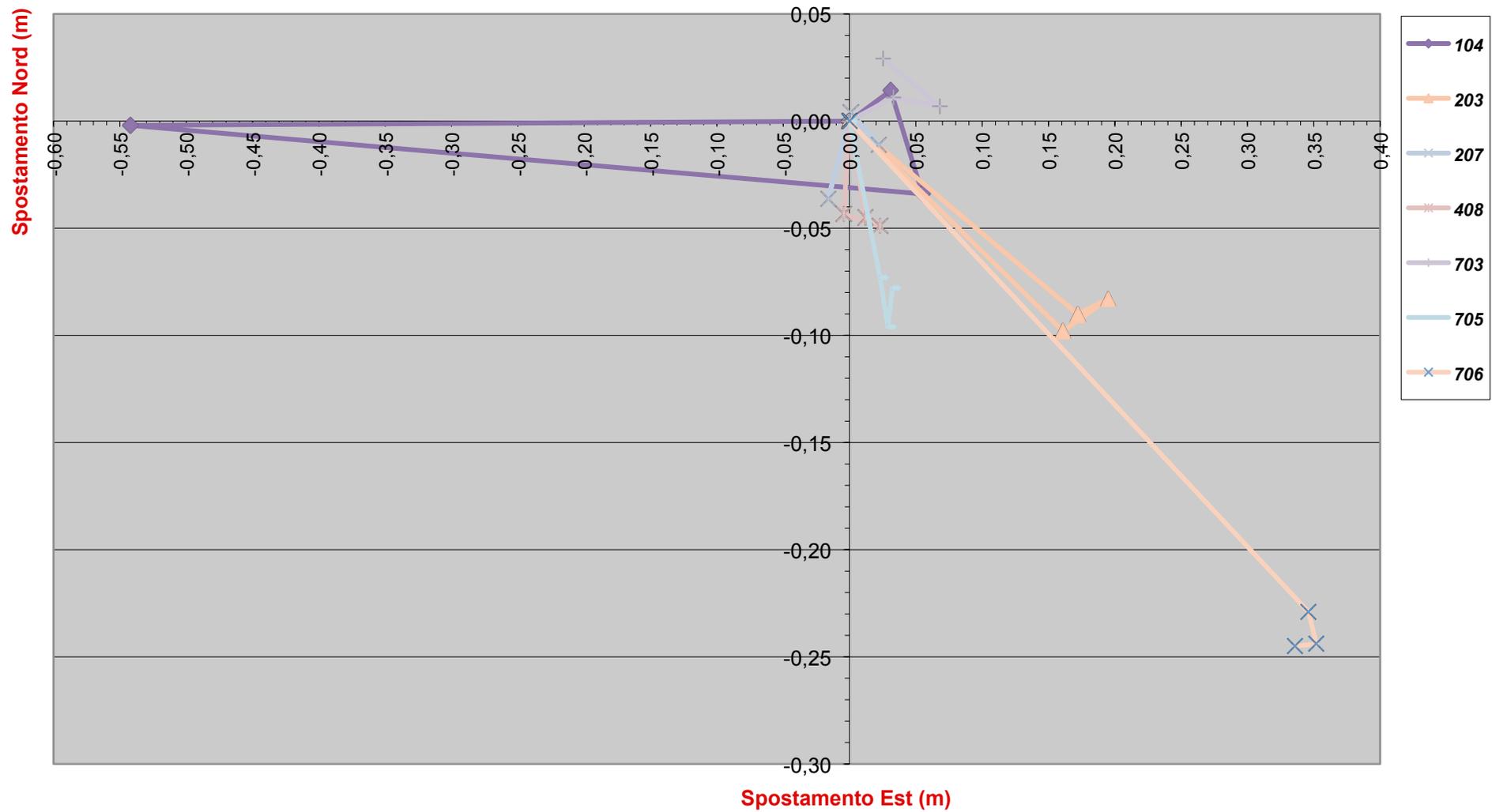
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
OPERE (posizioni miste)



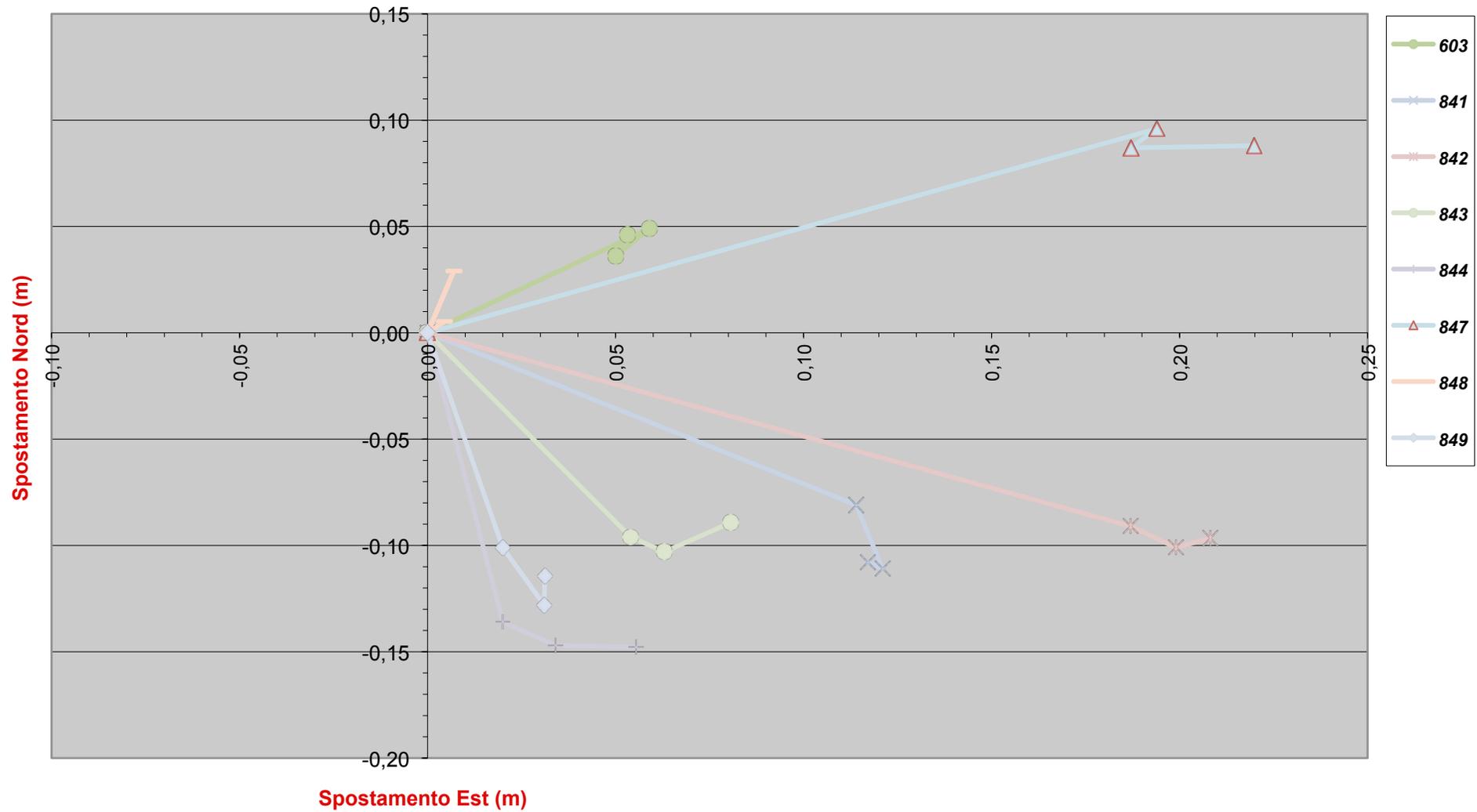
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
OPERE (posizioni miste)



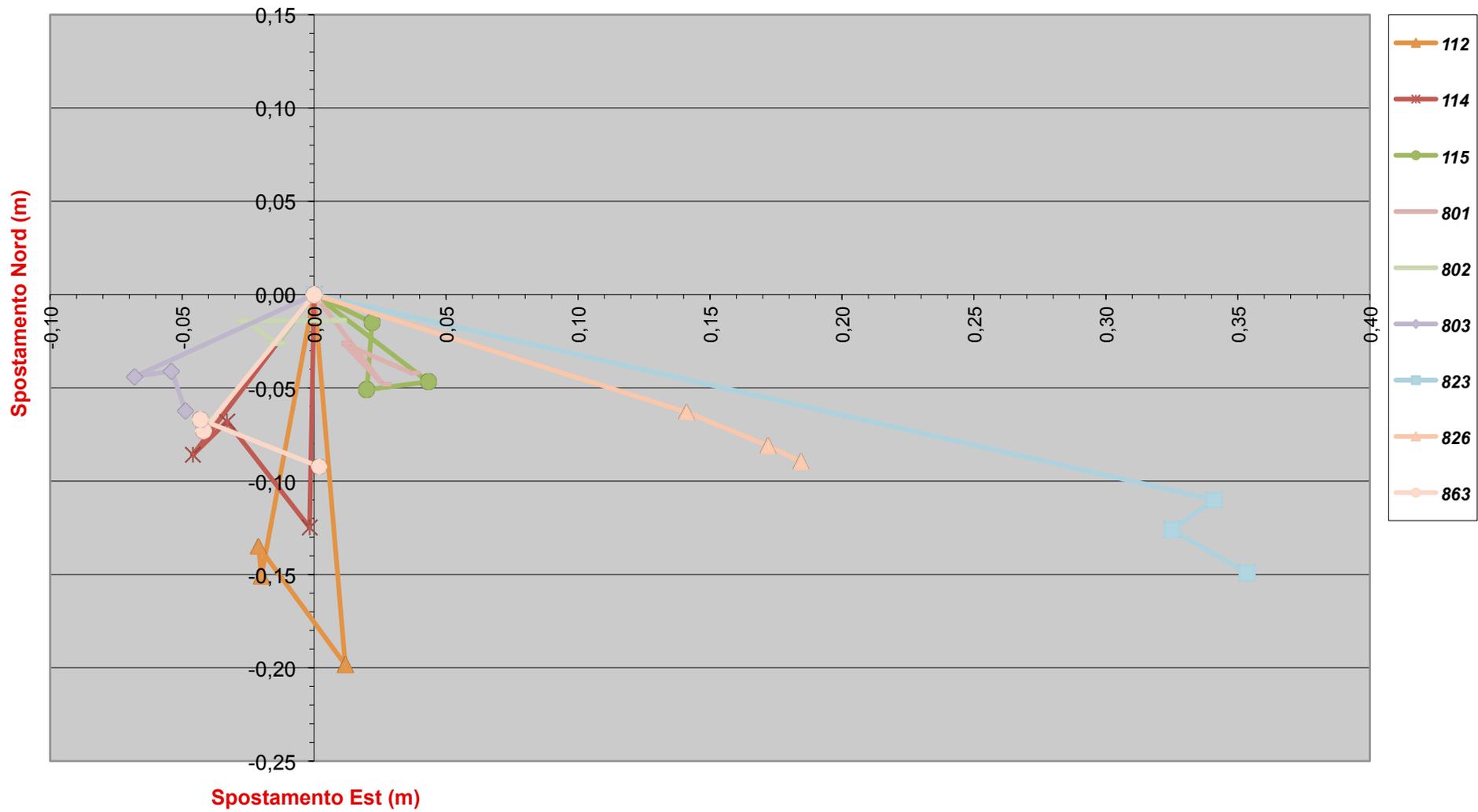
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 1 + VASCA 2



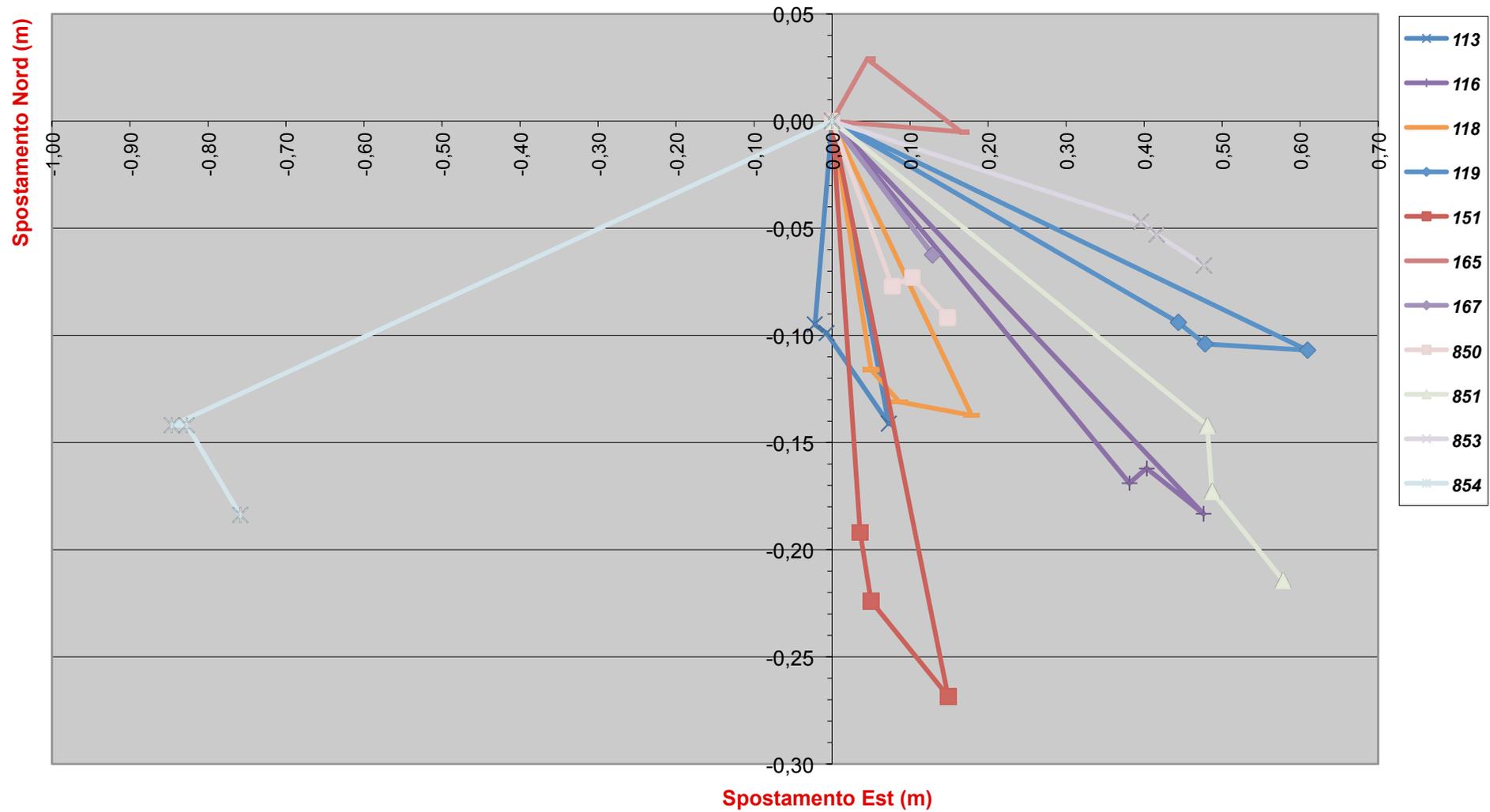
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 3 + VASCA 3b



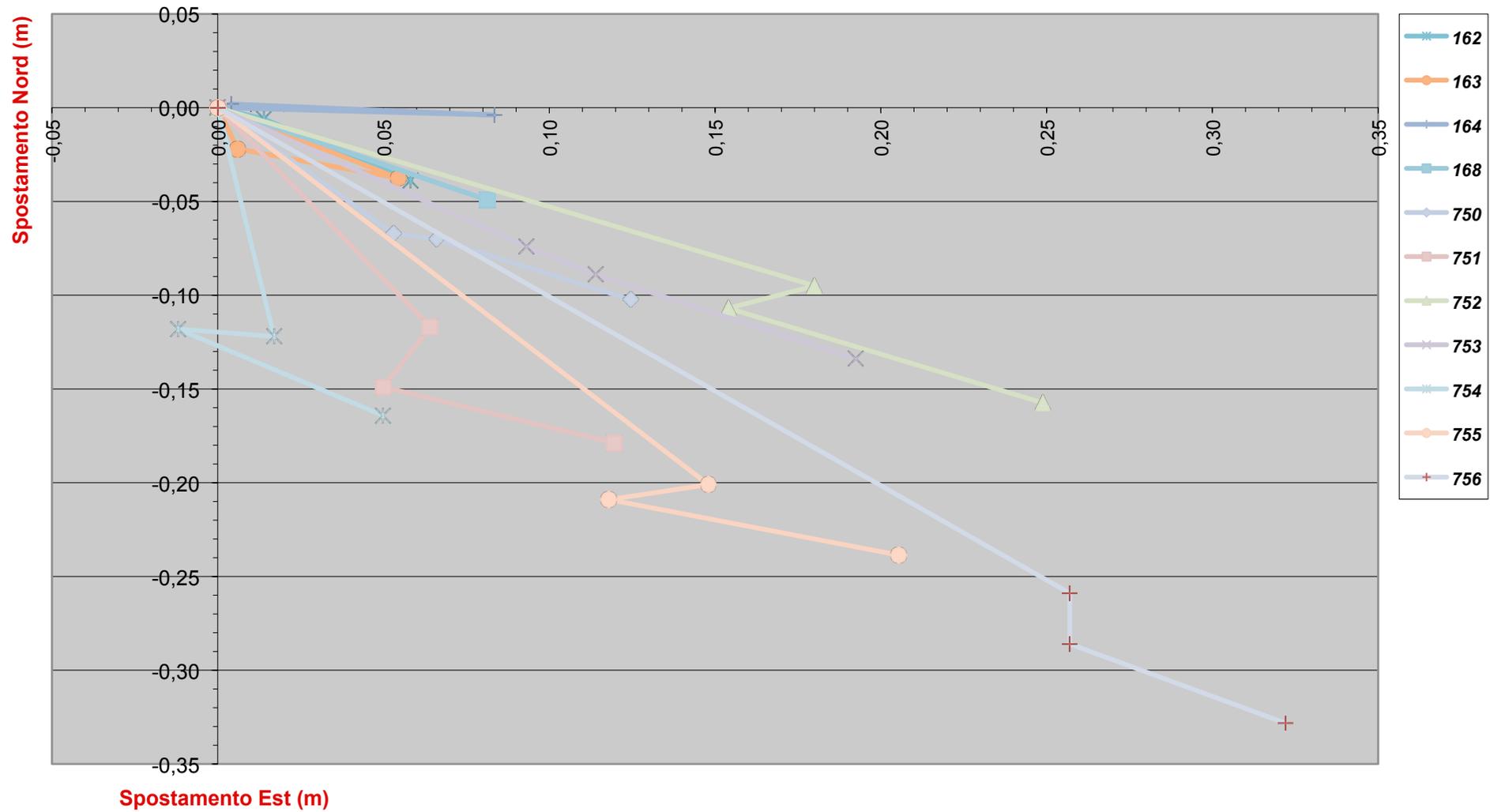
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 4 + VASCA 5 + VASCA 6



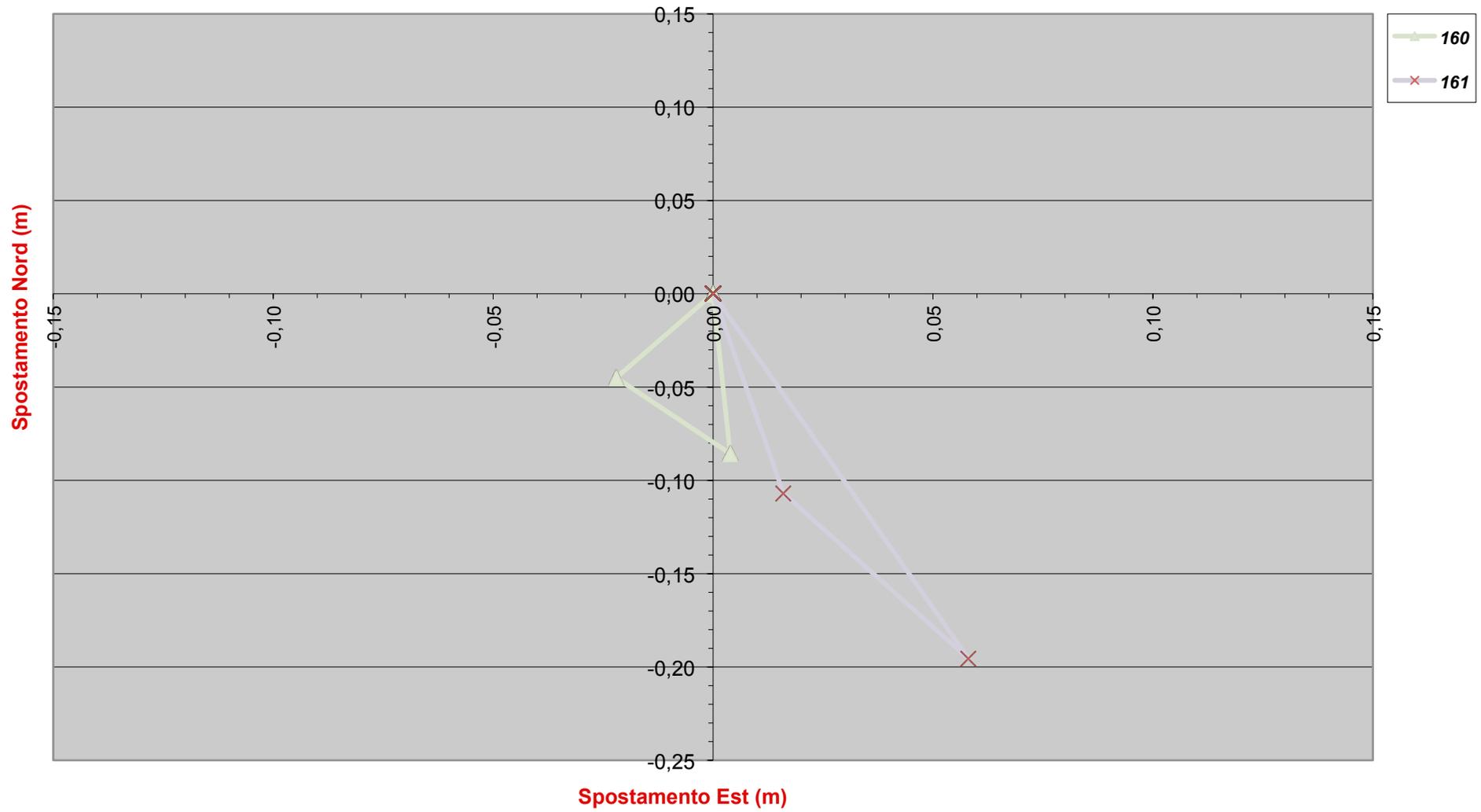
Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 8



Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 9 DOWN + UP



Modulo della risultante - Azimut direzione spostamenti
CIPPI BANCHE/ARGINI DI VASCA 10 + VASCA 11



ALLEGATO 8

TRAFFICO ANNO 2016

TRAFFICO ANNO 2016

GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO		LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE	
gg	N°/mezzi	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U	gg	Totale N°/mezzi E/U
1	X	1	301	1	216	1	254	1	X	1	242	1	286	1	238	1	268	1	142	1	63	1	223
2	277	2	275	2	179	2	142	2	214	2	33	2	150	2	262	2	315	2	X	2	244	2	238
3	X	3	175	3	168	3	X	3	229	3	204	3	X	3	268	3	137	3	238	3	236	3	119
4	250	4	214	4	192	4	271	4	222	4	120	4	234	4	289	4	X	4	266	4	252	4	X
5	230	5	224	5	130	5	190	5	198	5	X	5	233	5	266	5	235	5	284	5	126	5	264
6	6	6	110	6	X	6	155	6	270	6	225	6	225	6	154	6	265	6	272	6	X	6	276
7	357	7	X	7	223	7	192	7	134	7	256	7	238	7	X	7	232	7	238	7	248	7	224
8	229	8	248	8	256	8	257	8	X	8	230	8	262	8	286	8	245	8	123	8	240	8	13
9	94	9	295	9	183	9	114	9	242	9	278	9	128	9	274	9	285	9	X	9	252	9	274
10	X	10	169	10	189	10	X	10	257	10	269	10	X	10	287	10	168	10	238	10	248	10	140
11	256	11	218	11	224	11	243	11	200	11	131	11	282	11	249	11	X	11	330	11	262	11	X
12	228	12	237	12	102	12	332	12	163	12	X	12	228	12	271	12	279	12	248	12	119	12	231
13	209	13	116	13	X	13	219	13	240	13	256	13	253	13	126	13	246	13	204	13	X	13	219
14	266	14	X	14	237	14	238	14	103	14	235	14	236	14	X	14	225	14	264	14	265	14	245
15	213	15	257	15	213	15	259	15	X	15	215	15	270	15	61	15	203	15	136	15	214	15	213
16	149	16	266	16	206	16	137	16	251	16	240	16	140	16	196	16	223	16	X	16	248	16	202
17	X	17	201	17	215	17	X	17	200	17	247	17	X	17	182	17	173	17	268	17	260	17	122
18	289	18	218	18	214	18	253	18	226	18	130	18	254	18	188	18	X	18	254	18	268	18	X
19	291	19	241	19	101	19	205	19	211	19	X	19	244	19	175	19	288	19	239	19	126	19	247
20	214	20	118	20	X	20	245	20	250	20	278	20	256	20	162	20	221	20	250	20	X	20	224
21	194	21	X	21	231	21	190	21	152	21	234	21	268	21	X	21	245	21	242	21	248	21	185
22	208	22	271	22	194	22	241	22	X	22	244	22	270	22	241	22	215	22	120	22	249	22	200
23	100	23	219	23	280	23	135	23	249	23	236	23	141	23	236	23	228	23	X	23	222	23	199
24	X	24	205	24	195	24	X	24	260	24	268	24	X	24	263	24	132	24	244	24	252	24	96
25	310	25	256	25	246	25	261	25	210	25	156	25	267	25	221	25	X	25	224	25	266	25	X
26	349	26	203	26	95	26	225	26	238	26	X	26	240	26	314	26	248	26	254	26	198	26	64
27	225	27	88	27	X	27	344	27	236	27	206	27	263	27	184	27	216	27	240	27	X	27	216
28	207	28	X	28	287	28	204	28	162	28	275	28	266	28	X	28	238	28	258	28	262	28	177
29	265	29	278	29	285	29	267	29	X	29	185	29	365	29	268	29	245	29	129	29	222	29	218
30	100			30	209	30	127	30	201	30	289	30	160	30	248	30	252	30	X	30	225	30	259
31	X			31	219			31	268			31	X	31	222			31	286			31	185

ANNO	QUADRO RIASSUNTIVO	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	2016
2016	MINIMO ANNUALE	6	88	95	114	103	33	128	61	132	120	63	13	6
	MASSIMO ANNUALE	357	301	287	344	270	289	365	314	315	330	268	276	365
	MEDIA MENSILE	221	216	203	219	215	219	237	227	232	230	224	195	220
	TOTALE	5516	5403	5489	5700	5586	5682	6159	6131	6027	5991	5815	5273	68772

ANNO	QUADRO RIASSUNTIVO	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	2015
2015	MINIMO ANNO 2015	59	51	117	60	75	31	108	79	90	98	105	10	10
	MASSIMO ANNO 2015	454	287	345	489	352	308	293	341	289	283	275	284	489
	MEDIA MENSILE ANNO 2015	238	199	236	254	244	236	239	218	197	202	210	210	223
	TOTALE 2015	6176	4772	6127	6594	6339	6138	6460	5661	5124	5455	5250	5669	69765

ANNO	QUADRO RIASSUNTIVO	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	2014
2014	MINIMO ANNO 2014	67	108	113	35	113	68	125	76	131	119	94	10	10
	MASSIMO ANNO 2014	354	424	512	364	455	327	362	508	312	289	295	295	512
	MEDIA MENSILE ANNO 2014	225	210	251	248	327	260	281	249	238	240	202	198	244
	TOTALE 2014	5852	5037	6513	6457	8497	6504	7579	6474	6191	6489	5051	5150	75794

ALLEGATO 9

***MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO
PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE***

COMUNE DI GAGGIO MONTANO

Provincia di Bologna

**PIANO DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELL'ASSETTO
IDROGEOLOGICO DELLA DISCARICA DI CA' DEI LADRI**

RENDICONTAZIONE ANNUALITA' 2016

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: lucamonti@ultraland.it
pec: lucamonti@epap.sicurezza postale.it

27 febbraio 2017



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultraland.it
pec:
lucamonti@epap.sicurezzaostale.it



Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione
Rendicontazione annualità 2016

pag.1/6

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	6
7.	REGISTRAZIONI	6
8.	RELAZIONE ANNUALE	6



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultrafond.it
pec:
lucamonti@epap.sicurezzaostale.it



Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione
Rendicontazione annualità 2016

pag.2/6

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:

- o verificare l'efficacia delle opere alle quali è affidata la stabilità dei territori su cui insiste la Discarica di Cà dei Ladri Silla (BO);
- o garantire la piena efficienza ed efficacia delle opere realizzate;
- o 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:

- o Tav 1 Rev 5 Planimetria aggiornata del Reticolo Idraulico Superficiale;
- o Tav 2 Rev 5 Planimetria delle opere di contenimento protezione e consolidamento;
- o Tav 3 Rev 5 Strumentazione inclinometrica e piezometrica di Monitoraggio;
- o Planimetria aggiornata delle Unità Idromorfologiche elementari e reti di raccolta delle acque superficiali;
- o Programma Annuale di Monitoraggio Idrogeologico;
- o Modulo "Scheda manutenzione";
- o Modulo "Report delle anomalie";
- o 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:



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultraland.it
pec:
lucamonti@epap.sicurezzaostale.it



Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione
Rendicontazione annualità 2016

pag.3/6

- Responsabile dell'impianto (RI)
- Responsabile Ufficio Tecnico (UT)
- 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:

- l'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;



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultraland.it
pec:
lucamonti@epap.sicurezzaostale.it



Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione
Rendicontazione annualità 2016

pag.4/6

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.

4. RIFERIMENTI

- o Autorizzazione Integrata Ambientale (n. 286 del 31/07/2012) per la discarica dei rifiuti non pericolosi di Cà dei Ladri;
- o Piano di Gestione Operativa;
- o Piano di Gestione Post- Operativa;
- o Piano di Monitoraggio;
- o 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:

- o 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;
- o 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");
- o 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");
- o Opere di contenimento, protezione e consolidamento (elenco degli elementi come da cartografia "Tav 2 Rev 4 Planimetria delle opere di contenimento protezione e consolidamento");
- o Stoccaggi temporanei materiali copertura ecc.;
- o Viabilità interna;
- o Coperture finali discarica;



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultrafand.it
pec:
lucamonti@epap.sicurezzaostale.it



Discarica di Cà dei Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione
Rendicontazione annualità 2016

pag.5/6

- 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 stoccaggio della discarica, verificando complessivamente l'assenza di ostruzioni per franamenti od eventuali depositi di materiali e rifiuti;
- è stato possibile verificare come per il settore a monte delle vasche 8 e nello specifico per la rete scolante superficiale F6. 11 e F1.21 si rende necessario una generale manutenzione attraverso la pulizia e l'asportazione del materiale vegetale presente.
- Il completamento del capofosso, così come da variante autorizzata, ha determinato un generale miglioramento dell'assetto idraulico dell'ambito di discarica ad esso afferente.

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:

- la viabilità di servizio non denota segni ammaloramento tale da pregiudicare il regolare deflusso delle acque; si rende solo necessario effettuare la normale manutenzione con pulizia delle canalette di scolo di bordo strada;
- le opere di contenimento, protezione e consolidamento sono efficaci ed efficienti (vedi schema di verifica del monitoraggio strutturale). E' stata avviata nel 2016 la progettazione delle lavorazioni di miglioramento strutturale e/o interventi di manutenzione straordinaria, sul paramento verticale tra la Vasca 4 e la Vasca 5;
- 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



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultraland.it
pec:
lucamonti@epap.sicurezzaostale.it



Discarica di Cà del Ladri – Piano di Monitoraggio e manutenzione
Rendicontazione annualità 2016

pag.6/6

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 idrogeologico.

Nel corso del 2016 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. Tutti i risultati del controllo della strumentazione installata nell'ambito del piano di monitoraggio geotecnico sono descritti nel report annuale del monitoraggio inclinometrico. Tale strumentazione è stata implementata, per il V settore, secondo il crono-programma concordato con gli enti di competenza.

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.

6. RILEVAZIONE DELLE ANOMALIE E GESTIONE DELLE EMERGENZE

Nel corso del 2016 non sono state riscontrate anomalie ed emergenze.

7. REGISTRAZIONI

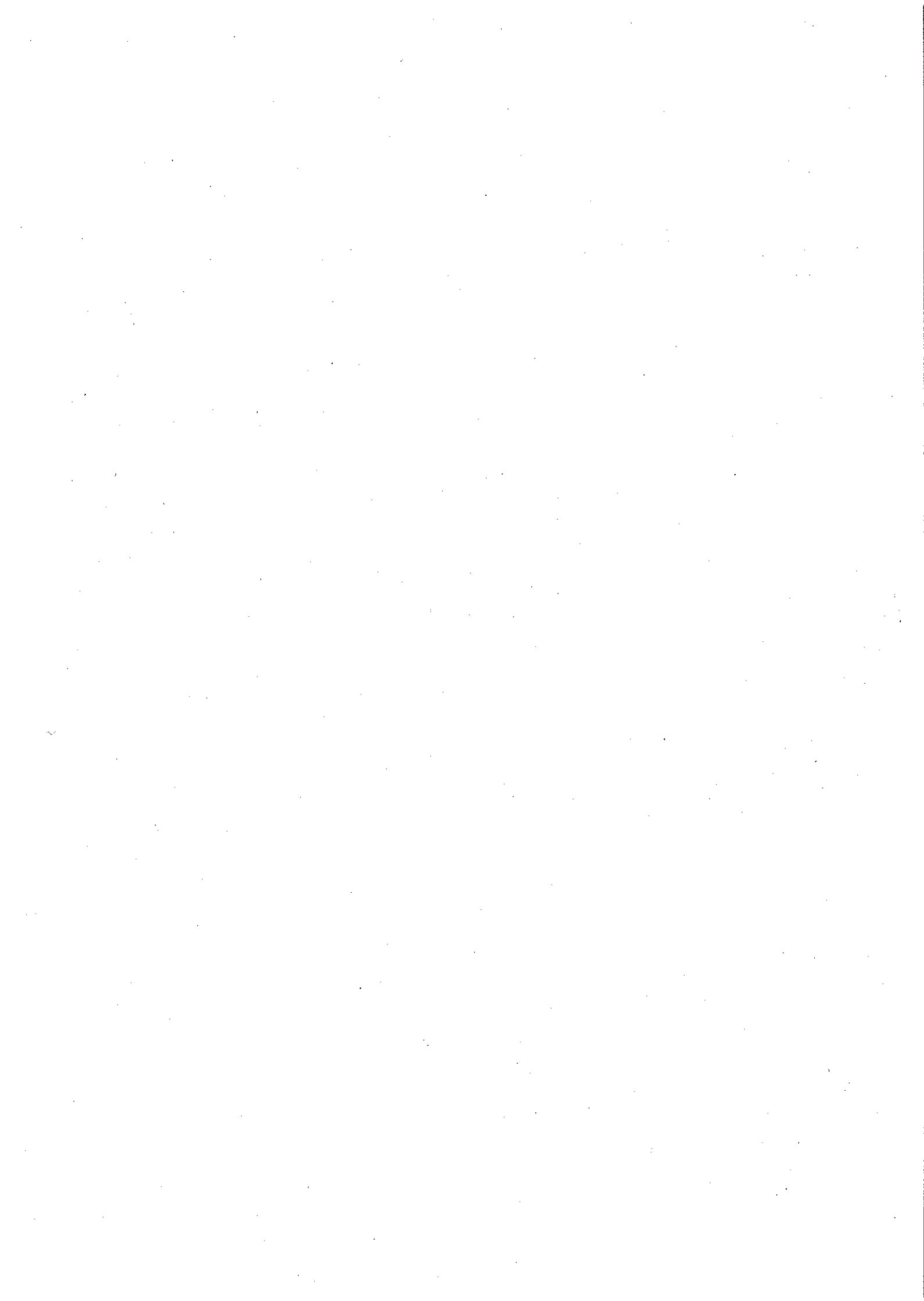
Presso l'impianto è tenuta tutta la documentazione prodotta nell'ambito e nel rispetto del presente Piano.

8. RELAZIONE ANNUALE

La relazione di sintesi annuale è riportata nell'allegato G_sc, che è parte integrante del presente elaborato.

Bologna, 27 febbraio 2017.







via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultraland.it
pec: lucamonti@epap.sicurezza postale.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

- 2016 -

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. 5 del febbraio 2016: - Planimetria delle opere di contenimento, protezione e consolidamento monitorate. Si fa inoltre riferimento alla tavola Tavola 1 Rev 5 del Febbraio 2016, avente come oggetto: Planimetria aggiornata del reticolo idraulico superficiale.

- **Sopralluoghi legati alle varie attività di cantiere rilevazione delle anomalie e gestione emergenze**



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultraland.it
pec: lucamonti@epap.sicurezza postale.it



CO.SE.A.
Consorzio Servizi Ambientali
Castel di Casio (BO)

- "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 la porzione di territorio ricompresa all'interno della scheda P.S.A.I. denominata, 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 11, ad oggi in fase di esercizio;
- le opere di completamento del capo-fosso,

L'intero impianto di Cà dei Ladri, con le infrastrutture e le 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 completamento.

Il settore F, a valle della superficie E è tutti gli effetti stabile così come confermato anche dalla strumentazione inclinometrica installata e monitorata.

▪ **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 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



via masaccio, 3 - 40133 bologna
piazza giovanni XXIII, 12/B
40133 bologna
tel. 051-9912225 - fax: 051-4122990
e-mail: lucamonti@ultraland.it
pec: lucamonti@epap.sicurezza postale.it



CO.SE.A.
Consorzio Servizi Ambientali
Castel di Casio (BO)

dell'asse di deflusso si nota la presenza di vegetazione spontanea.

Per la porzione Nord della scheda, sede degli interventi di ampliamento del V settore, sono stati realizzati nel corso degli ultimi anni importanti lavori di sistemazione dell'assetto morfologico oltre che della definizione del reticolo idraulico minuto e minore; queste lavorazioni hanno determinato un importante miglioramento dell'assetto idrogeologico di tutta la U.I.E. e nello specifico del comparto Nord.

dott. Luca Monti



Bologna 27 febbraio 2017.

ALLEGATO 10
BILANCIO DI MASSA EMISSIONI GASSOSE

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

bilancio di massa sulle emissioni gassose al cogeneratore sulla base del certificato analitico nr. 1603045-001

		MOTORE																		
VOCE	formula	Ore di funzionamento anno 2016	Portata media normalizzata secca	Materiale particolare totale	Composti inorganici del Fluoro (HF)	Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	Monossido di carbonio (CO)	Ossigeno (O ₂)	Anidride Carbonica (CO ₂)	Azoto (N ₂)	Carbonio Organico Totale (C,O,T)	Composti organici volatili (come Propano)	Composti organici clorurati (come C)	Acido fluoridrico (come HF)	Composti inorganici del cloro (come HCl)	Metano (CH ₄)	Acido solfidrico (H ₂ S)	Ammoniaca (NH ₃)	Sommatoria IPA
		h	(Nm ³ h)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(% v/v Gas secco)	(% v/v Gas secco)	(% v/v Gas secco)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)
		4436	2683	< 0,118	< 0,044	289	20,3	65,1	8,3	9,15	81,5	19,2	1,0	< 0,111	<0,044	0,13	2,32	< 2,25	0,126	0,00104
	CO2% * 10000 = CO2 in ppm									915000,0										
Unità di misura										ppm										
	CO2 in ppm * 1,96 (PMCO2/22,414)/1000 = CO2 in g/Nm ³									1.793,4										
Unità di misura										g/Nm ³										
	valoreportata					775387,0	54464,9	174663,3		4.811.692,2		51513,6	2683,0			348,8	6224,6		338,1	2,8
Unità di misura						g/h	g/h	g/h		g/h		g/h	g/h			g/h	g/h		g/h	g/h
	risultato/1000					775,4	54,5	174,7		4811,7		51,5	2,7		0,3	6,2		0,3	0,003	
Unità di misura						Kg/h	Kg/h	Kg/h		Kg/h		Kg/h	Kg/h		Kg/h	Kg/h		Kg/h	Kg/h	
	(risultatoxore di fuzionamento)/1000					3439,6	241,6	774,8		21344,7		228,5	11,9			1,5	27,6		1,5	0,012
Unità di misura						Kg	Kg	Kg		Kg		Kg		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	

Nota: La tabella sopra riportata intende effettuare un bilancio di massa delle emissioni gassose del cogeneratore sulla base delle analisi effettuate