Pec Direzione

Da:	Sguerri Omero <enel_produzione_centrale_pietrafitta@pec.enel.it>
Inviato:	lunedì 13 ottobre 2014 14:35
A:	aia@pec.minambiente.it
Oggetto:	Controlli AIA - Enel - CB - Campomarino - Ottemperanza - Trasmissione rapporto CESI n. B4021129 sulle attività di indagini ambientali.
Allegati:	CB-AIA-LettvsMATTM-ISPRA-ARPAMolise-RappCESI-IndaginiAmbientali-Ott2014-DocPuma_profilo_18201607.pdf; C.leTG-Campomarino-AIA-Rapp.CESI_B4021129_Indagini-Ambientali-Completo.pdf

In riferimento al decreto DVA-DEC-2010-0001002 del 28/12/2010 rilasciato per la C.le Turbogas di Campomarino (CB) ed in ottemperanza alla prescrizione di cui Par. 7 "Conclusione" P.to 7. "..invio all'Autorità Competenze delle risultanze dl Piano di indagini Ambientali..." del Parere Istruttorio Conclusivo emesso dalla Commissione IPPC a seguito dell'esame del "Piano di dismissione e messa in sicurezza dell'impianto turbogas di Campomarino" pervenutoci con Vs. nota DVA-2014-0006420 del 10/03/2014, Vi inoltriamo il file .pdf di ns. lettera Enel-PRO-13/10/2014-0041021 di trasmissione del Rapporto CESI n. B4021129 sulle attività di indagini ambientali svolte ed il file .pdf del medesimo Rapporto CESI completo di allegati.

Distinti saluti.

Il Gestore
Romolo Bravetti

Romolo Bravetti
ENEL GEM / GEN / UBT-PF Produzione Ciclo Combinato
Responsabile
S.S. 220 Pievaiola Km. 24 - 06060 Pietrafitta (PG)
☎*075.955.7553 - 320.2553493*
fax. 075.9557571
✉*romolo.bravetti@enel.com*

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali
E.prot DVA – 2014 – 0033129 del 14/10/2014

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI
RICEVUTO IL
13 OTT. 2014

CESI

RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B4021129

Cliente Enel S.p.A. - Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business di Pietrafitta

Oggetto Impianto Turbogas Enel di Campomarino
Realizzazione del Piano di indagini sui suoli e le acque di falda

Ordine Accordo Quadro n° 8400060396 del 22/11/13

Note AG14ESS079 - Lettera di trasmissione B4021131

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

PAD B4021129 (2001886) - USO RISERVATO

N. pagine 36 **N. pagine fuori testo** 92

Data 29/09/2014

Elaborato ESC - Bartolini Tiziano B4021129 3727 AUT, ESC - Gatto Cesare B4021129 1793913 AUT

Verificato ESC - Pertot Cesare B4021129 3840 VER

Approvato ESC - Cambiaghi Massimo (Project Manager) B4021129 3230 APP

Mod. RAPP v. 7

CESI S.p.A.
Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2014 by CESI. All rights reserved

Indice

1 PREMESSA 4

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 6

3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO 7

3.1 Collocazione geografica 7
3.2 Tipologia dei processi / Attività produttiva 8
3.3 Storia dell'impianto 8
3.3.1 Configurazione passata 8
3.3.2 Configurazione recente 9
3.3.3 Dismissione dell'impianto 9
3.4 Elementi costituivi dell'impianto 10
3.5 Individuazione dei centri di pericolo 11
3.5.1 Movimentazione e stoccaggio dei combustibili liquidi 11
3.5.2 Impianto di Trattamento Acque Reflue (ITAR) 14
3.5.3 Apparecchiature contenenti PCB e oli dielettrici 15
3.5.4 Episodi ambientalmente rilevanti riscontrati in passato 15

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO 16

4.1 Inquadramento geografico e geomorfologico 16
4.2 Inquadramento geologico 16
4.2.1 Assetto generale 16
4.2.2 Inquadramento locale 18
4.3 Idrogeologia e idrografia 18
4.3.1 Inquadramento generale 18
4.3.2 Inquadramento locale 19
4.4 Obiettivi di recupero dell'area in funzione dei riferimenti normativi e della destinazione d'uso 20

5 REALIZZAZIONE DEL PIANO DELLE INDAGINI 22

5.1 Impostazione metodologica 22
5.1.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine 22
5.1.2 Ubicazione delle indagini integrative 23
5.1.3 Esecuzione dei sondaggi geognostici 23
5.1.4 Installazione di piezometri 25
5.1.5 Campionamento dei terreni 27
5.1.6 Campionamento delle acque di falda 28
5.1.7 Parametri da determinare 30
5.1.8 Restituzione dei risultati 31

6 METODI PER LE ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO 32

7 RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE ANALITICA E CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI 34

7.1 Campioni di terreno e top-soil 34
7.2 Campioni di acqua sotterranea 34

8 CONCLUSIONI 35

ELENCO ALLEGATI

Tavole fuori testo Tot. pagg. 3

Allegato 1: prot. B4021150 – Soluzioni Geotecniche S.r.l. – *Indagini geognostiche C.le T.G. Enel di Campomarino (CB) – Rapporto Tecnico* Tot. pagg. 37

Allegato 2: prot. B4021097 – R&C Lab S.r.l.. Rapporti di Prova. *Terreni prelevati presso la Centrale Turbogas di Campomarino (CB)* Tot. pagg. 37

Allegato 3: prot. B4021097 – R&C Lab S.r.l.. Rapporti di Prova. *Top-soil prelevato presso la Centrale Turbogas di Campomarino (CB)* Tot. pagg. 4

Allegato 4: prot. B4021098 – R&C Lab S.r.l.. Rapporti di Prova. *Acque di falda prelevate presso la Centrale Turbogas di Campomarino (CB)* Tot. pagg. 11

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	29/09/2014	B4021129	prima emissione

1 PREMESSA

L'Impianto Turbogas di Campomarino, ubicato nel Comune omonimo (provincia di Campobasso), è dedicato alla produzione di energia elettrica tramite la combustione di combustibili fossili (gasolio nel passato, attualmente solo gas naturale).
A seguito dell'attuale impiego del solo gas naturale come combustibile, il deposito gasolio e gli impianti connessi sono stati posti fuori servizio.

L'impianto ha ottenuto Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28/12/2010.
L'art.1 comma 4 del citato Decreto prescrive "*un piano di dismissione e di bonifica del sito in cui insistono le parti dell'impianto attualmente non utilizzate*"; inoltre, il punto 10.10 "Dismissione e Ripristino dei Luoghi" del Parere Istruttorio Conclusivo, annesso al medesimo Decreto, ribadisce tale obbligo e precisa "*In relazione ai due serbatoi fuori terra di stoccaggio di gasolio da 8.800 m³ ciascuno …..(omissis)…. ed al serbatoio di gasolio interrato da 100 m³ …. (omissis) si prescrive la dismissione entro sei mesi dal rilascio dell'AIA e la caratterizzazione dell'area in cui insiste ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006.*"
In ottemperanza a quanto sopra, Enel ha provveduto a preparare un piano di indagini preliminari relativo alle matrici suolo e acque sotterranee in corrispondenza dell'area su cui insistono i due serbatoi di gasolio oggetto della prescrizione. Il Piano delle Indagini è stato trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e acquisito al protocollo DVA-2011-0029491 del 24/11/2011.
Le indagini preliminari previste sono state eseguite nel periodo 25 maggio – 06 giugno 2012 e i relativi risultati sono stati descritti nel rapporto CESI B2018852 del 10/09/2012.
Si precisa che in tali indagini già eseguite tutti i campioni di terreno e di acque di falda prelevati **sono risultati conformi alle CSC** previste dal D.Lgs.152/06 per i parametri indagati.

Nel corso del 2013, in conseguenza della decisione di cessare l'esercizio dell'unità di produzione elettrica installata presso l'impianto, comunicata con nota Enel-PRO-30/01/2013-0005142, riscontrata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota prot. DVA-2013-0003381 del 08/02/2013 e dal Ministero dello Sviluppo Economico con nota prot. 3016 del 11/02/2013,
Enel ha redatto e trasmesso il piano di dismissione degli impianti e delle strutture della centrale (prot. DVA-2013/0005833 del 07/03/2013) e successivamente un aggiornamento del piano di dismissione (prot. DVA-2013-0009672 del 29/04/2013).
Le attività di dismissione e messa in sicurezza sono state completate entro il dicembre 2013.

Successivamente, la Commissione Istruttoria AIA/IPPC, con suo Parere Istruttorio Conclusivo CIPPC-00-2014-0000455 del 24/02/2014 (prot. DVA-2014-0004956 del 25/02/2014) ha formulato la richiesta che le indagini già eseguite venissero integrate da un Piano di Indagini da eseguirsi in relazione all'intero sito su cui insiste l'impianto.
A tale prescrizione, Enel ha dato riscontro con il Rapporto CESI prot. B4007784 del 22/04/2014, nel quale sono state proposte le attività di indagine integrative da mettere in atto presso il sito, mantenendo valide le indagini già eseguite, nella prima fase, presso la sola area del parco serbatoi.

Nel presente documento si descrivono le attività, relative alle indagini integrative eseguite tra luglio ed agosto 2014, di cui se ne riepilogano i risultati.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali. *Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio dell'impianto turbogas della Società ENEL PRODUZIONE S.p.A. sito nel comune di Campomarino (CB)*. Prot. DVA DEC-2010-0001002 del 28/12/2010.

CESI S.p.A.. *Impianto Turbogas Enel di Campomarino - Piano di indagini sui suoli e le acque di falda presso le aree del deposito combustibili*. Prot. B1028726 del 12/10/2011. Acquisito dal MATTM al protocollo DVA-2011-0029491 del 24/11/2011.

CESI S.p.A.. *Impianto Turbogas Enel di Campomarino - Indagini preliminari sui suoli e le acque di falda presso le aree del deposito combustibili*. Prot. B2018852 del 10/09/2012.

Nota Enel-PRO-30/01/2013-0005142. Acquisita dal MATTM al prot. DVA-2013-0003381 del 08/02/2013 e dal MSE al prot. 3016 del 11/02/2013.

Nota Enel-PRO-22/04/2013-0016831. *Centrale Turbogas di Campomarino (Campobasso) – Fermata in sicurezza dell'Impianto e piano di dismissione turbogas*. Acquisita dal MATTM al prot. DVA-2013-0009672 del 29/04/2013.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Commissione Istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale. *Parere Istruttorio Conclusivo* - Acquisito dal MATTM al prot. DVA-2014-0004956 del 25/02/2014.

CESI S.p.A.. *Impianto Turbogas Enel di Campomarino – Piano di Indagini sui suoli e le acque di falda.* Prot. B4007784 del 22/04/2014.

3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

3.1 Collocazione geografica

L'Impianto Turbogas di Campomarino è ubicato nel comune di Campomarino (provincia di Campobasso) in Località Cocciolete. L'impianto sorge su 3 gradoni ricavati, per scavo e riporto di materiale, a partire dalla morfologia originaria del sito ed occupa una superficie di 65.450 m^2.
La collocazione geografica del sito è mostrata nella Figura 1 e, con maggior dettaglio, nella corografia della Tavola 1.

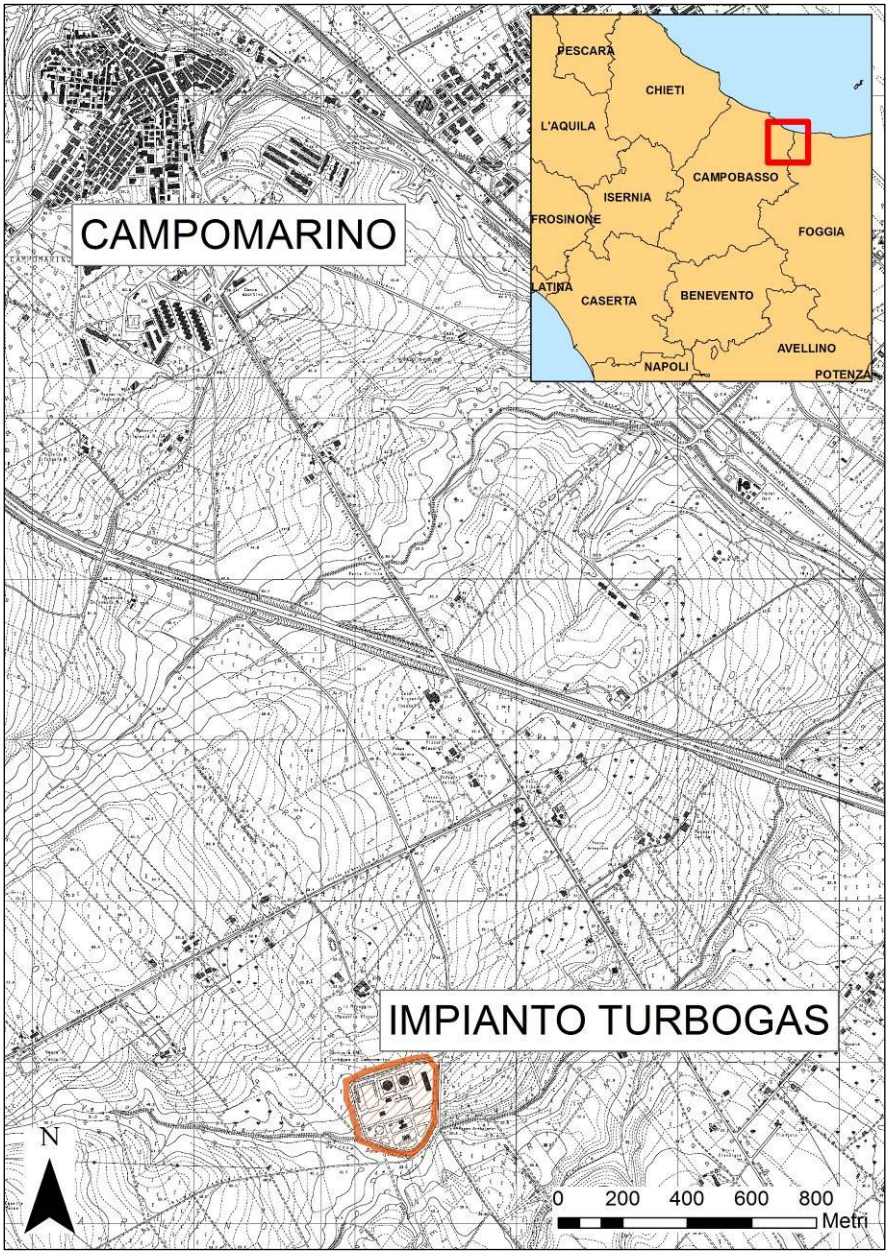


Figura 1 - Localizzazione geografica dell'Impianto Turbogas di Campomarino

3.2 Tipologia dei processi / Attività produttiva

L'Impianto Turbogas di Campomarino, è dedicato alla produzione di energia elettrica tramite la combustione di combustibili fossili. Il gas naturale è attualmente l'unico combustibile utilizzato sull'impianto per la produzione di energia elettrica; nel passato, fino al 1994, è stato impiegato anche gasolio.
Gli Impianti Turbogas producono energia elettrica per mezzo della trasformazione del calore prodotto dalla combustione in energia meccanica e quindi in energia elettrica.
Queste trasformazioni avvengono facendo espandere i gas prodotti dalla combustione all'interno di turbine collegate ad alternatori, in macchine chiamate turbogas, permettendo quindi la trasformazione parziale del calore in energia meccanica. Il ciclo termico è caratterizzato da una fase di compressione dell'aria, una fase di combustione, una fase di espansione in turbina ed infine una fase di scarico dei fumi all'ambiente, a temperatura superiore ai 500°C. Il rendimento del processo è pari a circa il 29%.
I gruppi turbogas, in virtù dei tempi di avviamento ridotti (circa 30 minuti da macchina ferma a pieno carico) sono previsti per coprire le punte di richiesta di energia elettrica, con una durata di utilizzazione annua ridotta. I gruppi sono in grado di avviarsi anche senza alimentazione esterna dalla rete.
Le turbine a gas sono caratterizzate dal fatto che il fluido motore si rinnova continuamente. Non richiedendo un sistema di raffreddamento; i prodotti della combustione, dopo aver terminato l'espansione nella turbina, vengono immessi direttamente nell'atmosfera, unitamente all'aria in eccesso aspirata dal compressore.
L'Impianto Turbogas di Campomarino si compone di una unità turbogas della potenza attiva nominale netta di 88 MW e, al fine di assicurare un'alimentazione di riserva, da un gruppo elettrogeno di emergenza con potenza attiva nominale di 750 kW.

3.3 Storia dell'impianto

La realizzazione degli impianti turbogas a ciclo semplice, tra i quali quello di Campomarino, è stato previsto dal piano di emergenza proposto da ENEL al CIPE nel 1975.
Tali impianti rispondevano all'esigenza di far fronte a situazioni di carenza di energia elettrica, in particolare nei periodi di maggior richiesta di energia (periodi di punta), a garantire la sicurezza e la stabilità del funzionamento della rete elettrica nazionale ed, in caso di blackout, contribuire prontamente al ripristino delle condizioni di normale funzionalità della rete nazionale.
Infatti le caratteristiche principali di tale tipologia di impianti sono:

- ridotti tempi di avviamento;
- possibilità di avviamento, in caso di blackout totale, senza ricorrere a fonti di energia elettrica dall'esterno.

Tali impianti non sono quindi destinati alla produzione continuativa di energia elettrica.

3.3.1 Configurazione passata

L'impianto turbogas di Campomarino, realizzato sulla base del decreto di autorizzazione del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato del 22.12.1978, è entrato in esercizio il 13/12/1984 proseguendo l'attività di produzione di energia elettrica fino al 28/02/2000.
A partire dal 01/03/2000 l'impianto è stato posto in assetto di riserva garantita e non ha più prodotto energia elettrica.

Per il tipo di funzionamento richiesto all'impianto, il periodo di produzione 1984 – 2000 è stato caratterizzato da un limitato numero di ore annue di funzionamento, che mediamente è risultato inferiore alle 250 ore/anno.

3.3.2 Configurazione recente

A fronte delle criticità del settore elettrico nazionale emerse nel periodo estivo del 2003, Enel ha assunto l'impegno di rendere nuovamente disponibili alla produzione una serie di impianti turbogas in ciclo semplice tra cui quello di Campomarino, al fine di contribuire al soddisfacimento del fabbisogno di energia elettrica della rete nazionale in periodi di richiesta di energia particolarmente elevati od in caso di emergenza per garantire la sicurezza della rete stessa.
La rimessa in servizio dell'impianto ha visto una manutenzione straordinaria per il ripristino della funzionalità di tutte le apparecchiature con interventi atti a garantire l'efficienza e la sicurezza dei vari componenti d'impianto; non sono state apportate modifiche o nuove realizzazioni impiantistiche di rilievo.
A partire dal 02/09/2003 l'impianto è stato nuovamente disponibile al normale esercizio, con impiego esclusivo di gas naturale come combustibile per la generazione di energia elettrica. In questa configurazione, il gas naturale veniva approvvigionato tramite metanodotto SNAM ed alimentava i gruppi turbogas tramite un stazione di decompressione; il consumo di metano era pari a circa 32.000 m^3/h alla potenza di 88 MW.
I gruppi erano destinati ad una utilizzazione annua ridotta e funzionamento intermittente con frequenti avviamenti e fermate. I gruppi erano generalmente fermi, fatti salvi gli avviamenti per prove di funzionamento di circa 2 ore.

Il gasolio, utilizzato nei primi anni di funzionamento, non è stato più impiegato per la produzione di energia elettrica; il suo impiego è rimasto limitato all'alimentazione del motore diesel di lancio per l'avviamento del gruppo e degli altri sistemi azionati da motori diesel quali il gruppo elettrogeno e le motopompe antincendio.

La capacità di stoccaggio di gasolio dell'Impianto turbogas di Campomarino è stata ridotta a circa 154 m^3. L'approvvigionamento del gasolio avveniva tramite autobotti.
I due serbatoi da 8.880 m^3 per lo stoccaggio del gasolio impiegato in passato per produzione di energia elettrica sono stati disattivati a tempo determinato a partire dal 15/05/2001 e messi in sicurezza, mediante l'inserimento di acqua fino al livello di galleggiamento dei relativi tetti, e da tale data non sono stati più utilizzati.

3.3.3 Dismissione dell'impianto

Nel corso del 2013, in conseguenza della decisione di cessare l'esercizio dell'unità di produzione elettrica installata presso l'impianto, Enel ha redatto e trasmesso alle Autorità Competenti il piano di dismissione degli impianti e delle strutture della centrale.
Il piano di dismissione non prevede attività di demolizione delle opere ed infrastrutture principali, anche per quanto attiene le parti dell'impianto termoelettrico per cui è cessata l'attività di produzione.
Il turbogas e gli altri impianti e strutture tecnologiche (stazione di decompressione metano, caldaie ausiliarie riscaldamento metano, montanti elettrici, serbatoi gasolio ed impianti connessi, diesel di lancio, diesel di emergenza e sistema antincendio) sono mantenuti in sicurezza e in assetto tale da garantire e conservare nel tempo il notevole valore economico in vista di futuri altri utilizzi o cessioni ad altri soggetti.

L'impianto di trattamento delle acque e la relativa rete fognaria sono mantenuti in efficienza anche in futuro, in quanto convoglianti le acque meteoriche e di dilavamento del sito e finalizzati a garantire il rispetto dei valori limite vigenti per gli scarichi idrici in acque superficiali.

Le attività di dismissione e messa in sicurezza sono state completate entro il dicembre 2013.

3.4 Elementi costituivi dell'impianto

L'impianto è costituito da una unità turbogas comprendente un compressore aria, una camera di combustione, una turbina a gas e una alternatore coassiale alla turbina.
L'energia elettrica prodotta dall'Impianto viene immessa nella rete 150 kV mediante trasformatore elevatore 15/160kV - 100MVA; in caso di inattività dell'Impianto i servizi ausiliari e generali vengono alimentati dalla rete locale di media tensione mediante il trasformatore di avviamento.
Il turbo-gruppo è alloggiato su una struttura di contenimento in calcestruzzo (vassoio) ed è costituito da una serie di cabinati metallici in cui sono installate le varie apparecchiature dalle quali i cabinati prendono il nome. Coassialmente al complesso compressore-turbina si trova l'alternatore, raffreddato ad aria, da 88 MW nominali, alloggiato in cabinato a se stante. In un ulteriore cabinato è installato il diesel di lancio con la relativa linea d'assi costituita da moltiplicatore di giri e convertitore di coppia. Il turbogas è corredato di altri due cabinati contenenti quadri di comando e controllo apparecchiature ausiliarie.
Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che assicurano il funzionamento del processo stesso: sistemi di illuminazione, di condizionamento, di telecomunicazione, antincendio, di strumentazione e circuiti per i servizi e i comandi, di rete idrica e fognature.

Completano l'impianto:

- una stazione di decompressione del metano in arrivo dal metanodotto SNAM;
- il parco combustibile, in parte fuori servizio dal 2001;
- il sistema antincendio automatizzato con relativi serbatoi di scorta acqua;
- il fabbricato stazione antincendio;
- un gruppo elettrogeno di emergenza, ubicato nell'edificio antincendio, per assicurare l'alimentazione dei servizi di emergenza;
- edifici per officine, magazzini, servizi logistici;
- quattro rampe di scarico autobotti;
- un deposito olio lubrificanti in fusti;
- l'impianto trattamento acque reflue;
- la pesa a ponte e relativo chiosco;
- il camino del turbogas, di costruzione metallica.
- la caldaia ausiliaria alimentata a metano di riscaldamento edifici logistici;

I servizi generali di centrale sono alimentati da una linea a Media Tensione, attraverso la rete elettrica di Enel Distribuzione.

La consistenza attuale dell'impianto, dove si individuano i principali elementi costituenti, è riportata nella planimetria della Tavola 2.

3.5 Individuazione dei centri di pericolo

In generale, la principale attività rilevante per l'ambiente connessa con il ciclo produttivo, è la movimentazione e lo stoccaggio dei combustibili impiegati. Questa attività è rilevante in termini soprattutto quantitativi. I combustibili utilizzati per la produzione di energia elettrica sono il Gas Naturale e, nel passato fino al 1994, il Gasolio.
La combustione di Gasolio e/o Gas Naturale non da' luogo alla produzione di ceneri; l'attività svolta presso l'impianto di Campomarino, quindi, non prevede produzione diretta e costante di rifiuti collegati alla generazione di energia elettrica e le modeste quantità di rifiuti prodotte derivano principalmente dagli interventi di manutenzione delle apparecchiature e dei circuiti.
Lo stoccaggio dei rifiuti è gestito in regime di deposito temporaneo presso aree dotate di pavimentazione impermeabile in CLS armato e di pozzetto di raccolta delle acque di ruscellamento e percolazione; sono presenti aree coperte da tettoia e apposti container.
Non si ritiene che questa modalità di gestione possa aver dato luogo a impatti significativi a carico della matrice ambientale suolo/sottosuolo.
Il ciclo produttivo dell'impianto turbogas di Campomarino non utilizza altre sostanze o materiali; a magazzino sono conservati fusti di riserva di olio lubrificante per una capacità complessiva non superiore a 1 m^3. Dati i ridotti quantitativi e le adeguate condizioni d'uso/stoccaggio/smaltimento, e individualmente non costituiscono un significativo rischio potenziale per l'ambiente.

Considerata quindi l'attività condotta presso il sito (generazione di energia elettrica mediante l'uso di Gas Naturale e Gasolio) i potenziali centri di pericolo prevedibilmente riscontrabili all'interno dell'area industriale sono in primo luogo legati a:

- movimentazione e stoccaggio dei combustibili liquidi nei serbatoi e negli impianti di pompaggio, in particolare gli elementi interrati, per perdite occulte di serbatoi e tubazioni;
- presenza di trasformatori raffreddati da olio dielettrico, per spandimenti al suolo durante le normali operazioni di esercizio e manutenzione;
- trattamento e stoccaggio delle acque reflue presso l'impianto ITAR, per perdite occulte da parte delle vasche di trattamento e della rete fognante;

Le sezioni di impianto che possono venire identificate come potenziali centri di pericolo verranno sinteticamente descritte nei paragrafi che seguono.

3.5.1 Movimentazione e stoccaggio dei combustibili liquidi

L'ubicazione di dettaglio dei diversi componenti del parco combustibili (serbatoi di stoccaggio e impianti connessi), fuori servizio, è evidenziata nella planimetria che costituisce la Tavola 2.

A partire dal 1994, l'impianto di Campomarino non utilizza gasolio per produzione di energia elettrica; nel recente esercizio, l'impiego del gasolio era limitato all'alimentazione dei sistemi azionati da motori diesel (motore di lancio del gruppo, sistemi di emergenza quali gruppo elettrogeno e motopompe antincendio) e la capacità di stoccaggio di gasolio dell'Impianto turbogas di Campomarino era di circa 154 m^3.
L'approvvigionamento del gasolio avviene tramite autobotti.

Il parco combustibile è costituito dai serbatoi di stoccaggio del gasolio e dagli impianti connessi (pompe e tubazioni) necessari alla sua movimentazione, in particolare:

- n° 2 serbatoi cilindrici fuori terra, in acciaio, ad asse verticale e tetto galleggiante da 8.880 m^3;
- rampe scarico autobotti.
- serbatoio cilindrico interrato, in acciaio, ad asse orizzontale da 100 m^3, per il travaso del combustibile delle autobotti e dotato di tubo piezometrico che in caso di troppo pieno scarica all'interno del bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio;
- tubazione interrata di collegamento tra le rampe scarico autobotti e il serbatoio interrato;
- serbatoio interrato, in acciaio, ad asse orizzontale da 50 m^3 per lo stoccaggio del gasolio per l'alimentazione dei diesel dei servizi ausiliari;
- tettoia pompe trasferimento con relative apparecchiature;

Il gasolio utilizzato per la produzione di energia elettrica veniva approvvigionato mediante autocisterne, depositato in serbatoi e inviato in camera di combustione mediante sistemi di pompe e tubazioni.
Le autocisterne venivano scaricate presso quattro rampe di scarico (indicate al n° 6 nella planimetria della Tavola 2); la zona rampe di scarico è pavimentata in pendenza e dispone di canale di recupero convogliato all'impianto ITAR.

Figura 2 - Rampe di scarico autobotti

Attraverso una tubazione in parte interrata e in parte in cunicolo ispezionabile, il gasolio veniva trasferito per caduta al serbatoio interrato da 100 m^3 (indicato al n° 18 nella planimetria della Tavola 2);
Da qui, il gasolio veniva rilanciato mediante pompe ai due serbatoi di stoccaggio mediante pompe installate nella stessa tettoia delle pompe principali di trasferimento, attraverso tubazioni fuori terra in Pipe-Rack.

I serbatoi di stoccaggio fuori terra (indicati al n° 7 nella planimetria della Tavola 2) sono alloggiati entro bacini di contenimento con argini in terra e fondo in terra battuta, dimensionati per raccoglierne l'intero contenuto. All'interno di ogni singolo bacino sono presenti un canale perimetrale e il trincarino in cemento installato alla base dei serbatoi

per la raccolta delle acque meteoriche che vengono convogliate all'impianto ITAR, tramite rete fognaria separata.

Figura 3 - Serbatoi di stoccaggio e relativo bacino di contenimento

Dai serbatoi il gasolio veniva pompato sul circuito del combustibile del turbogruppo; la movimentazione avveniva attraverso due elettropompe installate sotto una apposita tettoia (indicata al n° 11 nella planimetria della Tavola 2) e alloggiate su platea in CLS dotata di cordolo di contenimento.

Figura 4 - Tettoia pompe trasferimento gasolio

Il trasferimento del combustibile dalle pompe ai serbatoi e dalle pompe ai bruciatori dei gruppi turbogas avveniva attraverso tubazioni fuori terra o alloggiate in un apposito Pipe-Rack sopraelevato.

Figura 5 – Pipe-rack sopraelevato per il trasferimento del combustibile

Il serbatoio interrato per il gasolio destinato ai servizi ausiliari (indicato al n° 19 nella planimetria della Tavola 2) è situato in prossimità della cabina che alloggia le pompe di travaso.

3.5.2 Impianto di Trattamento Acque Reflue (ITAR)

Tutta l'area d'impianto è dotata di appositi reticoli fognari separati che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti:

- acque meteoriche e di lavaggio inquinabili da oli minerali;
- acque meteoriche non inquinate;
- acque provenienti da servizi igienici.

L'Impianto Trattamento Acque Reflue (ITAR) è costituito da un sistema di disoleazione dotato di apparecchiature per il recupero dell'olio, di stazioni di sollevamento, di vasche di disoleazione e di un serbatoio di separazione acqua-olio.
Tale sistema tratta acque meteoriche provenienti dalle aree potenzialmente inquinabili da oli minerali; i potenziali contaminanti sono costituiti principalmente da gasolio per l'alimentazione del gruppo turbogas e da olio lubrificante di turbina, di pompe o di altre apparecchiature meccaniche.
Il sistema per il trattamento delle acque inquinabili da oli risulta costituito da:

- n° 1 vasca di raccolta acque inquinabili da oli della capacità di 2.000 m^3, completamente interrata, con sistema di recupero preliminare dell'olio di tipo DISCOIL;
- n° 2 vasche di disoleazione realizzate parzialmente fuori terra, dotate di separatori e di sfioratori di raccolta olio; le due vasche sono dimensionate per una portata massima di 50 m^3/h;
- n° 1 serbatoio di separazione acqua-olio da 60 m^3;
- n° 1 serbatoio di raccolta olii separati del volume di 5 m^3.

L'impianto è completato da pompe di alimentazione e di trasferimento, pozzetti di raccolta e tubazioni di raccolta e di scarico.
L'ubicazione dell'ITAR, in relazione agli altri elementi dell'impianto, è illustrata al n° 13 nella planimetria della Tavola 2.

Le acque reflue derivanti dall'impianto di trattamento e quelle meteoriche non inquinate sono scaricate nel Vallone due Miglia attraverso una condotta interrata di proprietà Enel. Lo scarico è di tipo saltuario senza misurazione di portata.

3.5.3 Apparecchiature contenenti PCB e oli dielettrici

Le apparecchiature contenenti PCB consistevano in un trasformatore elettrico per l'eccitazione del rotore alternatore, contente circa 500 kilogrammi di olio contenente PCB in concentrazione superiore a 500 p.p.m.; lo smaltimento di tale macchinario è stato completato nel 2004.
Le altre apparecchiature contenenti oli dielettrici consistono essenzialmente nei trasformatori, il cui compito è di elevare la tensione della corrente elettrica prodotta da ciascun gruppo a valori adeguati per la sua immissione nella rete di trasmissione.
Sono presenti n° 4 trasformatori:

- Trasformatore Principale 1TP, 15/160 KV, 100.000 KVA, contenente 18,6 m^3 di olio isolante;
- Trasformatore Servizi Generali TAG, 20/0,4 KV, 1.600 KVA, contenente 1 m^3 di olio isolante;
- Trasformatore Elettrico TU, 15/0,4 KV, 1.250 KVA, contenente 0,7 m^3 di olio isolante;
- Trasformatore: Elettrico TE, 0,4/0,5 KV, 725 KVA, contenente 0,4 m^3 di olio isolante.

Ogni trasformatore, incluso quello contenente PCB sostituito nel 2004, è alloggiato in una vasca di contenimento, sottostante la macchina; le vasche convogliano l'olio, che dovesse fuoriuscire nel caso di un incidente, attraverso una tubazione in acciaio, ad una vasca di raccolta e disoleazione interrata. La vasca di raccolta, della capacità di 60 m^3, è realizzata in calcestruzzo armato e ubicata in prossimità dei trasformatori.
L'ubicazione dei trasformatori e della vasca di raccolta interrata, in relazione agli altri elementi dell'impianto, sono illustrate, rispettivamente, ai numeri 16 e 21 nella planimetria della Tavola 2.

3.5.4 Episodi ambientalmente rilevanti riscontrati in passato

Nel passato non sono stati riscontrati episodi ambientalmente rilevanti.
I basamenti dei bacini di contenimento sono integri e le pareti sono in buono stato. Le ispezioni effettuate nei bacini di contenimento, in particolare da fasciame e dal fondo, non hanno mai mostrato trafilamenti di combustibile. Non si sono avuti sversamenti, a parte occasionali perdite in fase di carico e scarico delle autobotti, peraltro contenute dalle trappole predisposte.

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Inquadramento geografico e geomorfologico

L'Impianto Turbogas di Campomarino è ubicato nel comune di Campomarino (provincia di Campobasso) in Località Cocciolete.
L'impianto è ubicato a circa 5 Km dalla costa Adriatica e distante circa 4 Km dal centro abitato di Campomarino, nella parte meridionale del territorio comunale.
La collocazione geografica del sito è mostrata nella corografia della Tavola 1.
L'impianto sorge su 3 gradoni ricavati, per scavo e riporto di materiale, a partire dalla morfologia originaria del sito ed occupa una superficie di 65.450 m^2, interamente recintata per mezzo di recinzione anti-intrusione. I 3 gradoni sono posti rispettivamente alle quote altimetriche di 39 metri s.l.m. (settore in cui è ubicato il gruppo Turbogas e l'impianto di disoleazione), 42 metri s.l.m. (settore in cui sono ubicati i serbatoi gasolio, le pompe di travaso, la stazione di decompressione del metano e gli impianti ausiliari anti-incendio) e 44 metri s.l.m. (settore dove sono poste le rampe di carico/scarico autobotti, gli edifici degli uffici e dei servizi generali, i serbatoi interrati di gasolio).
La centrale ricade in un contesto completamente agricolo con uno scarsissimo grado di urbanizzazione, nel quale si registra la sola presenza di un edificio rurale destinato all'attività agricola, denominato "Masseria Norante", alla distanza di circa 250 metri dall'impianto, in direzione nord. Si osserva, inoltre, lungo il confine sud dell'impianto la presenza del torrente Vallone Due Miglia, che defluisce in direzione nord-est verso la linea di costa.

4.2 Inquadramento geologico

4.2.1 Assetto generale

L'area di studio è inserita nel dominio appenninico molisano, che a sua volta costituisce parte di una più ampia catena (la catena appenninica meridionale) che viene identificata in un sistema di scaglie tettoniche embriciate (struttura a *thrust and fold belt*) con direzione del trasporto orogenetico verso i quadranti nord-orientali (vergenza adriatica). Tale catena deriva dalla deformazione compressiva, realizzatasi tra il Miocene ed il Pleistocene, del margine continentale apulo-adriatico, che si era sviluppato a partire dal Trias ed era costituito da un'alternanza di piattaforme carbonatiche e bacini profondi.
Il territorio molisano è caratterizzato esclusivamente da formazioni sedimentarie, gran parte delle quali, le più antiche, sono di ambiente marino, sulle quali poggiano le più recenti formazioni di ambiente continentale.
La variabilità della natura litologica delle formazione affioranti dal loro complesso assetto tettonico determinano una marcata variabilità anche nella morfologia del territorio che, in analogia con l'assetto geologico, può essere suddividono in quattro settori:

- zona montuosa;
- zona collinare;
- pianure tettoniche quaternarie;
- fascia costiera.

Vengono infatti a contatto l'ambiente di piattaforma carbonatica (rilievi del Matese occidentale e nord-occidentale), l'ambiente di transizione, al quale appartiene gran parte del territorio regionale, e l'ambiente di avanfossa adriatica al quale sono riferite le zone prossime al mare.

Le principali unità stratigrafico-strutturali che compongono l'Appennino molisano sono le seguenti:

Unità di Piattaforma appenninica

Ascrivibile ad un dominio paleogeografico di mare basso, è rappresentata da successioni carbonatiche riferibili sia ad aree di piattaforma interna che di scarpata. Tale unità è costituita principalmente da calcari, calcari dolomitici e dolomie.

Unità Molisane

Sono riferite ad un contesto sedimentario di mare profondo (*Bacino Molisano*), interposto tra la piattaforma appenninica e quella apula. Ad esse sono riferibili quattro unità tettoniche rappresentate, dall'interno verso l'esterno, dalle Unità di Frosolone (con caratteristiche di facies di scarpata), di Agnone, di Tufillo e Daunia (con facies di bacino più o meno distale).

Falda Sannitica

Ritenuta di provenienza interna (*autoctona*), si è deposta ad ovest del dominio di piattaforma appenninica. Rappresenta nell'area in esame l'unità strutturalmente più elevata e risulta formata da successioni a prevalente componente argillosa (*Argille Varicolori*) e subordinatamente calcareo-quarzarenitica.

Formazione di San Bartolomeo

Nota in letteratura come Flysch di San Bartolomeo, si è deposta, secondo alcuni autori, in un bacino di tipo *piggy-back* impostatosi sulla Falda Sannitica in movimento durante il Tortoniano superiore – Messiniano inferiore. Secondo altri autori, invece, deriverebbe dallo scollamento del margine interno del Bacino Molisano. È possibile distinguere un membro basale (*Membro di Vallone Castellucci*), prevalentemente argilloso, ed un membro superiore a prevalente componente arenaceo-conglomeratica (*Membro Valli*).

Depositi plio-pleistocenici dell'avanfossa appenninica

Costituiscono i termini di colmamento dell'ultima avanfossa appenninica. Si distinguono due cicli pliocenici, il primo prevalentemente arenaceo-sabbioso, il secondo argilloso-sabbioso. Un terzo ciclo (Pliocene superiore – Pleistocene inferiore) di tipo trasgressivo-regressivo, ed a prevalente componente argillosa.

Tenendo conto della organizzazione spaziale delle suddette unità stratigrafico-strutturali, l'assetto geologico del Molise risulta caratterizzato a grande scala da due settori principali di catena: l'uno (occidentale e meridionale) prevalentemente costituito da rilievi calcareo-dolomitici mesozoico-terziari in facies di piattaforma carbonatica e di scarpata, l'altro (orientale) costituito da successioni bacinali e silico-clastiche mesozoico-terziarie che verso oriente si raccordano ai domini di avanfossa plio-quaternari, affioranti lungo la costa adriatica, caratterizzati da un generale *trend* regressivo.
A grande scala in tale settore si possono individuare depositi marini argillosi e sabbiosi dell'avanfossa del Pliocene-Pleistocene inferiore e successioni costituite da depositi continentali quaternari riferibili a differenti ambienti deposizionali che di norma nelle aree più interne ricoprono in discordanza tutte le unità della catena precedentemente descritte.

4.2.2 Inquadramento locale

Sulla base delle informazioni reperite nell'ambito della realizzazione delle indagini complessivamente effettuate, è possibile ricostruire la successione lito-stratigrafica locale come di seguito schematizzata:

- da 0,0 a 1,4÷12,5 m da p.c.: **terreno di riporto** costituito da ghiaia medio-grossolana e ciottoli eterometrici in matrice argilloso-sabbiosa; in questo livello si osserva la presenza di una falda sospesa, a carattere effimero, rinvenuta esclusivamente in corrispondenza del sondaggio S01;
- da 1,4÷8,4 a 4,5÷12,0 m da p.c. e limitatamente al settore settentrionale del sito di impianto: **argilla grigio-azzurra**, da consistente ad estremamente consistente. Localmente si rinvengono al tetto di tale orizzonte, a profondità variabili (tra 1,5-7,0 m da p.c. e tra 2,3-4,3 m da p.c. e tra 7,0-9,5 m da p.c.), livelli di sabbia medio grossa mediamente limosa (sondaggi S03A, S03B e S04);
- da 4,5÷12,8 a 23,5÷25,0 m da p.c.: **sabbia media**, a tratti mediamente limosa, con qualche ciottolo. Localmente si rinvengono al tetto di tale livello, tra 8,5 e 11,5 m da p.c., intercalazioni di ciottoli eterometrici in matrice limo-argillosa (sondaggio S04). Tale litozona sabbiosa ospita la falda acquifera superficiale;
- da 23,5 fino a 25,0 m da p.c. (massima profondità indagata): **argilla grigio-azzurra** molto consistente. Costituisce il substrato impermeabile dell'acquifero superficiale. Tale orizzonte non è stato intercettato nei sondaggi S03B, S05, PZ11 e PZ12 almeno fino alla massima profondità d'indagine (25 m da p.c.).

Si fa notare che lo spessore dei vari litotipi risulta variabile anche in relazione alla diversa quota altimetrica dei gradoni in cui è stato suddiviso il sito, in corrispondenza dei quali sono stati ubicati i diversi punti d'indagine realizzati. In particolare gli spessori più consistenti di terreno di riporto si ritrovano nel settore meridionale del sito di impianto.

4.3 Idrogeologia e idrografia

4.3.1 Inquadramento generale

Da un punto di vista idrogeologico è possibile individuare sul territorio in esame tre fasce con caratteristiche di permeabilità sensibilmente differenti. La fascia montana delle strutture carbonatiche, la fascia collinare dei complessi argilloso marnosi in facies di *flysh* che bordano le strutture carbonatiche ed infine la fascia costiera a cui possono essere assimilate anche le coperture vallive alluvionali intramontane caratterizzate da depositi alluvionali.

Le diversità litologiche e strutturali che caratterizzavano il dominio molisano, condizionano i caratteri idrogeologici in quanto controllano i processi di infiltrazione e la circolazione idrica sotterranea.

Nell'area di affioramento dei calcari di piattaforma carbonatica, l'assetto tettonico è caratterizzato da importanti piani di faglia che fratturano intensamente la roccia conferendole elevata permeabilità secondaria. L'acquifero presente all'interno di questo complesso crea numerose importanti emergenze, tra queste le sorgenti del Biferno e Riofreddo.

Acquiferi di minore importanza possono essere individuati in corrispondenza delle alluvioni terrazzate o dei livelli sabbioso-arenacei sovrapposti a litologie argillose dei depositi plio-pleistocenici. In corrispondenza dei materiali argillosi la permeabilità è da bassa a nulla ad eccezione dei livelli arenacei o calcarenitici che danno origine a piccole emergenze collegate a falde locali. Tali litologie, inoltre, favoriscono il deflusso superficiale su un reticolo idrografico di tipo detritico.

L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza di tre corsi d'acqua principali (F. Tigno, F. Biferno e F. Fortore) e di una fitta rete di corsi d'acqua di ordine inferiore. I fiumi principali presentano uno spiccato controllo tettonico, in quanto il loro asse (sud/ovest-nord/est) coincide con la direzione dei principali lineamenti tettonici presenti nel tratto di catena appenninica.

4.3.2 Inquadramento locale

Le informazioni reperite durante l'esecuzione delle indagini hanno permesso di evidenziare il seguente assetto idrogeologico:

a) in corrispondenza del solo sondaggio S01, la locale presenza di una piccola falda sospesa, ospitata all'interno del materiale di riporto, a modesta profondità dal piano-campagna, confinata inferiormente da un livello di argille grigio-azzurre, presente da 4,2 metri da p.c., dello spessore di circa 1 metro, che ne costituisce il letto impermeabile. Questa falda sospesa, presenta un carattere effimero, dovuto ad uno ridotto spessore saturo (circa 0,5 m) ed una bassa produttività legata unicamente al regime delle precipitazioni ed alle infiltrazioni efficaci.

b) a maggiori profondità rispetto al piano-campagna, si evidenzia la presenza di una falda semi-confinata, ospitata all'interno del complesso sabbioso presente a partire da 4,5÷12,8 fino a 23,5÷25,0 m da p.c.. Tale falda, confinata superiormente da un livello di argille grigio-azzurre presente solo nel settore settentrionale del sito di impianto, presenta un livello statico che si attesta a profondità variabili tra circa 8,5 e 16,5 m da p.c. (corrispondente ad una elevazione compressa tra circa 29,0 e 31,0 m s.l.m.).

Le misure di soggiacenza della falda sono riportate nella Tabella seguente.

Piezometro	Quota di bocca pozzo [m s.l.m.]	Soggiacenza [m da b.p.]	Quota piezometrica [m s.l.m.]
S01	45,71	asciutto	--
S03A	43,83	asciutto	--
S03B	43,75	14,22	29,53
S04	43,77	15,00	28,77
S05	41,58	10,73	30,85
PZ11	45,82	16,61	29,21
PZ12	39,27	8,59	30,68

Tabella 1 - Misure di soggiacenza della falda (Agosto 2014)

Nella Figura seguente è riportata la ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica, effettuata sulla base delle misure piezometriche rilevate ad Agosto 2014, presso l'impianto Enel di Campomarino (CB).

Figura 6 – Ricostruzione della superficie piezometrica (misure di Agosto 2014)

La falda presenta un deflusso idrico locale orientato da sud-ovest verso nord-est.

Nell'ambito delle indagini condotte nel 2012, sono state eseguite n. 2 prove Lefranc, in corrispondenza del sondaggio S04, che hanno restituito un valore di conducibilità idraulica compreso tra 1,54E-05 cm/s (prova eseguita, tra 10,1÷10,8 m da p.c., in corrispondenza del livello di ciottoli in matrice limo-argillosa, presente al top della litozona sabbiosa) e 1,37E-03 cm/s (prova eseguita, tra 19,5÷20,0 m da p.c., in corrispondenza del livello prettamente sabbioso).
Un'ulteriore prova Lefranc, realizzata nell'ambito delle presenti indagini, è stata eseguita in corrispondenza del sondaggio PZ12, a profondità comprese tra 14,5 e 15,0 m da p.c. (in corrispondenza del livello sabbioso), che ha restituito un valore di conducibilità idraulica pari a 5,59E-04 cm/s.

4.4 Obiettivi di recupero dell'area in funzione dei riferimenti normativi e della destinazione d'uso

La normativa di riferimento per la bonifica dei terreni contaminati a livello nazionale è dai disposti della parte IV del D.Lgs.152/2006.
Tale Decreto definisce, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, due livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per gli inquinanti organici ed inorganici nel terreno, il cui superamento richiede un'analisi di rischio sito-specifica. I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano in base alla destinazione d'uso e sono indicati nell'allegato 5 tabella 1 allo stesso Dlgs.152/2006:

- verde pubblico, verde privato e residenziale (colonna A),
- commerciale e industriale (colonna B).

La sopracitata normativa fissa, inoltre, dei valori di Concentrazioni Soglia di Contaminazione nelle acque sotterranee.
Lo strumento urbanistico in vigore nell'area oggetto dello studio è costituito dal Piano di Fabbricazione (P.d.F.) del Comune di Campomarino.

L'intera superficie della proprietà Enel S.p.A., identificata dai seguenti dati catastali:

Foglio 15 – particelle 8, 9, 10

viene classificata come Zona "ST Servizi Tecnologici".

Le norme tecniche di Attuazione (NTA) del PRG stabiliscono che in questa zonizzazione possono essere localizzate tutte le infrastrutture tecnologiche quali centrali di trasformazione ENEL, centrali di decompressione del gas, depuratori, distributori di benzina e simili.

Considerati gli strumenti urbanistici vigenti, i valori limiti di riferimento nel caso in esame sono quelli relativi alla **destinazione d'uso commerciale/industriale, elencati nella colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo IV del D. Lgs: 152/06**.

5 REALIZZAZIONE DEL PIANO DELLE INDAGINI

Il presente capitolo illustra e dettaglia le attività di indagine che si sono eseguite al fine di ottenere una completa caratterizzazione delle aree.

Come già detto in precedenza, nel corso del 2012 si erano già eseguite delle indagini preliminari presso il deposito combustibile che sono consistite in:

- esecuzione di n. 4 sondaggi per il prelievo di campioni di terreno lungo la verticale di indagine;
- realizzazione di n. 2 piezometri per il prelievo di campioni di acqua sotterranea della falda semi-confinata;
- realizzazione di n. 2 piezometri per il prelievo di campioni di acqua sotterranea della falda sospesa contenuta nel riporto.

I relativi risultati sono stati descritti nel rapporto CESI B2018852 del 10/09/2012; tutti i campioni di terreno e di acque di falda prelevati **sono risultati conformi alle CSC** previste dal D.Lgs.152/06 per i parametri indagati.

Dal 28 luglio al 08 agosto 2014 si sono svolte le attività in campo relative alle indagini integrative previste nel Piano di Indagini (Rapporto CESI prot. B4007784 del 22/04/2014) elaborato a seguito di richiesta della Commissione Istruttoria AIA/IPPC; le attività sono state supervisionate in campo da tecnici CESI.

5.1 Impostazione metodologica

L'area di proprietà Enel S.p.A., di superficie pari a circa 6,5 ettari, è stata caratterizzata mediante l'esecuzione di sondaggi per il prelievo di campioni di terreno, realizzazione di piezometri per il prelievo di campioni di acqua per la caratterizzazione dell'acqua di falda e il prelievo di terreno superficiale (top-soil).
I punti di indagine sono stati disposti secondo una maglia ragionata, con addensamento attorno ai centri di pericolo individuati ed evidenziati nella Tavola 2, allo scopo di caratterizzare al meglio le matrici ambientali in oggetto.

5.1.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Di seguito si descrivono la tipologia, le caratteristiche e la quantità dei punti di indagine eseguite nelle diverse fasi:

- n. 4 sondaggi per il prelievo di campioni di terreno, già **realizzati nel corso delle indagini condotte nel 2012** e identificati con le sigle da S01 a S04;
- n° 6 sondaggi per il prelievo di campioni di terreno, **realizzati nel corso delle indagini condotte nell'agosto 2014** e identificati con le sigle da S05 ad S10;
- n. 2 piezometri per la caratterizzazione della falda semi-confinata, già **realizzati nel corso delle indagini condotte nel 2012**, identificati con le sigle S03B ed S04;
- n. 3 piezometri per la caratterizzazione della falda semi-confinata, **eseguiti nel corso delle indagini condotte nell'agosto 2014**, uno realizzato attrezzando a piezometro il sondaggio S05 e altri due identificati con le sigle PZ11 e PZ12;
- n. 2 piezometri per il prelievo di campioni di acqua della falda sospesa, già **realizzati nel corso delle indagini condotte nel 2012** e identificati con le sigle S01 ed S03B;
- n° 1 prelievo di terreno superficiale (top-soil);

in sintesi: n. 10 sondaggi per il prelievo di campioni di terreno, n. 7 piezometri per il prelievo di campioni di acqua, n° 1 prelievo di terreno superficiale (top-soil).

5.1.2 Ubicazione delle indagini integrative

L'ubicazione definitiva di tutti i singoli punti di indagine è stata verificata in sede di cantiere, con l'identificazione di tutti i possibili sotto-servizi presenti nell'area interessata e in funzione della situazione logistica. In corso d'opera sono stati richiesti alcuni piccoli spostamenti rispetto alle posizioni previste. Tutti i punti di indagine sono stati rilevati topograficamente dopo l'esecuzione; nella Tabella seguente si riportano le coordinate di ogni singolo punto.

Punto di indagine	Coordinate U.T.M. WGS84 fuso 33		Tipologia
	E	N	
S05	4641890,8	503516,8	sondaggio/piezometro
S06	4641860,9	503699,8	sondaggio
S07	4641815,7	503617,7	sondaggio
S08	4641794,9	503549,1	sondaggio
S09	4641769,9	503616,3	sondaggio
S10	4641789,7	503663,0	sondaggio
PZ11	4641959,8	503593,5	piezometro
PZ12	4641731,9	503658,1	piezometro
TS01	4641767,2	503612,5	top-soil

Tabella 2 - Ubicazione dei punti delle indagini integrative

L'ubicazione planimetrica di tutti i punti di indagine realizzati e la posizione dei piezometri, è riportata nella planimetria di Tavola 3.

5.1.3 Esecuzione dei sondaggi geognostici

I sondaggi sono stati realizzati con la tecnica di perforazione per rotazione a secco con carotaggio continuo e la profondità dei sondaggi è stata tale da raggiungere la frangia capillare della falda semi-confinata, indicativamente posta a circa 10 - 15 metri di profondità dal piano campagna; la perforazione è stata arrestata entro i primi 50 cm di terreno saturo.
Le stratigrafie dei sondaggi eseguiti, la relativa documentazione fotografica e le caratteristiche tecniche delle attrezzature di perforazione impiegate sono descritte nell'Allegato 1. Le profondità effettive massime raggiunte nei sondaggi sono elencate nella Tabella seguente.

Sondaggio	Profondità max [m da p.c.]
S05	25,0
S06	15,0
S07	15,0
S08	15,0
S09	13,0
S10	15,0
PZ11	25,0
PZ12	25,0

Tabella 3 - Profondità dei sondaggi

Le operazioni di sondaggio sono state eseguite rispettando i criteri di base essenziali al fine di rappresentare correttamente la situazione esistente in sito, in particolare:

- le perforazioni sono state condotte in modo da garantire il campionamento in continuo di tutti i litotipi, garantendo il minimo disturbo del suolo e del sottosuolo;
- durante le operazioni di perforazione, l'utilizzo delle attrezzature impiegate, la velocità di rotazione e quindi di avanzamento delle aste e la loro pressione sul terreno è stata tale da evitare fenomeni di attrito e di surriscaldamento, il dilavamento, la contaminazione e quindi l'alterazione della composizione chimica e biologica del materiale prelevato;
- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo è stata determinata con la massima accuratezza possibile, non peggiore di 0,1 metri;
- il campione prelevato è stato conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- nell'esecuzione dei sondaggi, si è adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di perforazione (trascinamento in profondità del potenziale inquinante o collegamento di livelli di falda a diverso grado di inquinamento).

Tutto il materiale estratto è stato esaminato e tutti gli elementi che lo caratterizzano sono stati riportati su un apposito rapporto. Per le perforazioni sono state impiegate attrezzature del tipo a rotazione, con caratteristiche idonee all'esecuzione di perforazioni del diametro di almeno 200 mm e della profondità di almeno 25 metri, sia in materiale lapideo che non lapideo. I carotaggi sono stati eseguiti a secco, evitando l'utilizzo di fluidi e quindi l'alterazione delle caratteristiche chimiche dei materiali da campionare. Solo in casi di assoluta necessità, ad es. consistenza dei terreni in grado di impedire l'avanzamento (trovanti, strati rocciosi), è stata consentita la circolazione temporanea ad acqua pulita, sino al superamento dell'ostacolo a seguito del quale si è ripresa la procedura a secco. Le corone e gli utensili per la perforazione a carotaggio sono stati scelti di volta in volta in base alle necessità evidenziatesi e si sono impiegati rivestimenti e corone non verniciate. Al fine di evitare il trascinamento in profondità di contaminanti di superficie, oltre che per evitare franamenti delle pareti del foro nei tratti non lapidei, la perforazione è stata eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento. Tale tubazione provvisoria, avente un diametro adeguato al diametro dell'utensile di perforazione, è stata infissa dopo ogni manovra fino alla profondità ritenuta necessaria per evitare franamenti ed adottando modalità di infissione tali che il disturbo arrecato al terreno fosse contenuto nei limiti minimi. Prima di ogni sondaggio, le

attrezzature sono state lavate con acqua in pressione e/o vapore acqueo per evitare contaminazioni artefatte.
Prima e durante ogni operazione, al fine di evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, si sono messi in atto accorgimenti di carattere generale quali:

- la rimozione dei lubrificanti dalle zone filettate;
- l'eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;
- la pulizia dei contenitori per l'acqua;
- la pulizia di tutte le parti delle attrezzature tra un campione e l'altro.

Il materiale, raccolto dopo ogni manovra, è stato estruso senza l'utilizzo di fluidi e quindi disposto in un recipiente che ne ha permesso la deposizione delle carote prelevate senza disturbarne la disposizione stratigrafica, a tal scopo è stato utilizzato un recipiente di materiale inerte (PVC), idoneo ad evitare la contaminazione dei campioni prelevati. Per evitare la contaminazione tra i diversi prelievi, il recipiente per la deposizione delle carote è stato lavato, decontaminato e asciugato tra una deposizione e l'altra. Il materiale estruso è stato riposto nel recipiente in modo da poter ricostruire la colonna stratigrafica del terreno perforato. Ad ogni manovra, è stata annotata la descrizione del materiale recuperato, indicando colore, granulometria, stato di addensamento, composizione litologica, ecc., riportando i dati in un apposito modulo. Tutti i campioni estratti sono stati sistemati, nell'ordine di estrazione, in adatte cassette catalogatrici distinte per ciascun sondaggio, e sulle quali sono stati riportati chiaramente e in modo indelebile i dati di identificazione del perforo e dei campioni contenuti e, per ogni scomparto, le quote di inizio e termine del campione contenuto.
Ciascuna cassetta catalogatrice è stata fotografata, completa delle relative indicazioni grafiche di identificazione; tale operazione è stata eseguita prima che la perdita di umidità potesse provocare l'alterazione del colore dei campioni estratti. Per ogni perforo si è compilata la stratigrafia del sondaggio stesso secondo le usuali norme AGI.
Le cassette sono state trasferite presso un deposito in luogo chiuso, e ivi conservate per rimanere a disposizione del Committente.
Al termine delle operazioni, i perfori dei sondaggi sono stati chiusi in sicurezza mediante miscela cemento-bentonite per tutta la profondità, in modo da evitare la creazione di vie preferenziali per la migrazione dell'acqua di falda e di eventuali contaminanti. Tutte le attività di perforazione si sono eseguite in campo sotto la costante supervisione di un geologo.

5.1.4 Installazione di piezometri

La tubazione utilizzata per la realizzazione dei piezometri ha un diametro interno nominale pari a 100 mm (Ø 4"), con giunzione maschio/femmina e la parete con uno spessore minimo di 5 mm. La tubazione è finestrata mediante microfessurazioni e realizzata in materiali plastici inerti dal punto di vista chimico (PVC). La larghezza delle microfessurazioni è tipicamente di 0,4 mm con spaziatura di 9 mm. La chiusura di fondo tubo sarà eseguita mediante fondello cieco impermeabile. Per la realizzazione del filtro a ridosso della zona finestrata del tubo si è utilizzato ghiaietto siliceo, con granulometria uniforme, e forme arrotondate. Non si sono impiegati filtri artificiali (geotessile). In corrispondenza del tratto di tubo cieco nella zona insatura, si è formato un tappo impermeabile costituito da bentonite o miscela cemento/bentonite. Dove possibile, l'estremità del tubo cieco è stata fatta fuoriuscire dal piano di campagna ed è stato installato un pozzetto di protezione in metallo verniciato, munito di tappo metallico predisposto per la chiusura mediante lucchetto. Laddove è stato necessario evitare l'ingombro in superficie, al fine di lasciare libera la viabilità, l'estremità della tubazione è stata alloggiata in un pozzetto interrato in calcestruzzo protetto da chiusino in ghisa,

idoneo per resistere all'eventuale passaggio di automezzi. In tutti i casi, l'estremità della tubazione è munita di tappo di chiusura a tenuta ermetica. Completata l'installazione della tubazione, si è proceduto alle operazioni di primo spurgo, finalizzate a rimuovere il sedimento presente nel tubo finestrato, nei filtri e nel terreno immediatamente adiacente al sondaggio, al fine di assicurare la possibilità di prelevare campioni di acqua rappresentativi e privi di materiale in sospensione. Le operazioni di spurgo saranno eseguite con una pompa centrifuga sommersa. Ad installazione ultimata, si è determinata la quota relativa alla bocca tubo di ciascun piezometro. La quota, espressa in metri sul livello del mare, è stata riferita ai capisaldi di riferimento presenti nell'area.

Le caratteristiche costruttive dei piezometri realizzati sono riportate nella Tabella seguente.

Piezometro	Diametro	Profondità max	Tratto cieco	Intervallo di finestratura	Quota bocca pozzo
	["]	[m da p.c.]	[m da p.c.]		[m s.l.m.]
S05	4	25,0	0,0 – 10,0	10,0 – 25,0	41,58
PZ11	4	25,0	0,0 – 12,0	12,0 – 25,0	45,82
PZ12	4	25,0	0,0 – 15,0	15,0 – 25,0	39,27

Tabella 4 - Caratteristiche costruttive dei piezometri installati

L'ubicazione dei piezometri è riportata nella planimetria di Tavola 3.

5.1.4.1 Prove di permeabilità tipo Lefranc

Le prove di permeabilità sono finalizzate alla determinazione dei parametri caratteristici dell'acquifero/i ed in particolare della sua permeabilità (coefficiente di permeabilità K) e trasmissività; si è previsto di eseguire una prova presso la verticale PZ12.
La prova è stata eseguita in avanzamento, entro foro di sondaggio rivestito fino alla sommità della sezione di prova ed utilizzando il metodo a carico idraulico variabile.
Prima delle prove, si è realizzata la sezione filtrante per una altezza pari ad almeno 0,50 metri. Si è proceduto come segue:

- perforazione con rivestimento fino alla quota prefissata
- pulizia del fondo foro
- immissione di materiale granulare e formazione della sezione filtrante
- sollevamento del rivestimento fino alla estremità superiore del filtro.
- misura del livello di falda con freatimetro.

Quindi, avendo effettuato una prova a carico variabile, si è proceduto all'immissione di acqua pulita nel foro, fino al raggiungimento del piano campagna e a partire da questo livello iniziale si sono misurati gli abbassamenti, in corrispondenza di intervalli di tempo prefissati; la prova si è protratta fino a raggiungere la stabilizzazione delle letture in corrispondenza del livello di falda misurato precedentemente; in ogni caso, è stata arrestata trascorso un tempo massimo di 2 ore.
Il rapporto di prova della Lefranc è riportato nell'Allegato 1 e comprende:

- modalità esecutive della prova;
- schema della geometria della tasca;
- livello statico stabile della falda;
- valori delle misure eseguite;
- note dell'operatore;
- calcolo del coefficiente di permeabilità K o della conducibilità idraulica k.

5.1.5 Campionamento dei terreni

Per quanto concerne le modalità e le procedure di campionamento dei terreni e delle acque di falda, in ogni fase sono state seguite le indicazioni fornite dal D.Lgs. 152/2006.

5.1.5.1 Prelievo di campioni di terreno mediante sondaggi a carotaggio continuo

Per ogni posizione di prelievo, prima di definire le precise profondità di prelievo, si è preventivamente esaminato il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare.
Si è posta cura a che ogni campione fosse rappresentativo di una e una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale. Nello scegliere la profondità esatta alla quale prelevare il campione di terreno, si è data preferenza ai livelli di terreno a granulometria fine, in quanto questi trattengono maggiormente le sostanze contaminanti eventualmente presenti. Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi è costituito da un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità scelto. Il prelievo dei campioni è eseguito immediatamente dopo la deposizione della carota nella cassetta catalogatrice. I campioni sono stati riposti in appositi contenitori, sigillati e univocamente siglati. In tutte le operazioni di prelievo è stata rigorosamente mantenuta la pulizia delle attrezzature e dei dispositivi di prelievo; ove necessario, tale operazione è stata eseguita con mezzi o solventi compatibili con i materiali e le sostanze di interesse, in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione. Gli incrementi di terreno prelevati sono stati trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare. Il prelievo degli incrementi di terreno e ogni altra operazione ausiliaria (separazione del materiale estraneo, omogeneizzazione, suddivisione in aliquote, ecc.) è stata eseguita seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e in accordo con la Procedura ISO 10381-2:2002 *Soil Quality - Sampling - Guidance on sampling of techniques*, nonché con le linee guida del Manuale UNICHIM n° 196/2 "*Suoli e falde contaminati – Campionamento e analisi*". Particolare cura è stata posta nel prelievo delle aliquote destinate alla determinazione dei composti organici volatili, eseguita per mezzo di un sub-campionatore, nel più breve tempo possibile dopo la disposizione delle carote nelle cassette catalogatrici e immediatamente sigillate in apposite fiale dotate di sottotappo in teflon, in accordo con la procedura EPA SW846 - Method 5035A-97 *Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples*. Le aliquote destinate alla determinazione dei composti organici volatili saranno formate come campioni puntuali, estratte da una stessa porzione di materiale, generalmente collocata al centro dell'intervallo campionato.
Per le determinazioni diverse da quella dei composti organici volatili, il materiale prelevato è stato preparato scartando in campo i ciottoli ed il materiale grossolano di diametro superiore a circa 2 cm, quindi sottoponendo il materiale a quartatura/omogeneizzazione e suddividendolo infine in due replicati, dei quali:

1. uno destinato alle determinazioni quantitative eseguite dal laboratorio CESI;
2. uno destinato all'archiviazione, a disposizione dell'Ente di Controllo, per eventuali futuri approfondimenti analitici, da custodire a cura del Committente.

Per l'aliquota destinata alla determinazione dei composti volatili, non viene prevista la preparazione di un doppio replicato. Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in refrigeratore alla temperatura di 4 °C e così mantenute durante tutto il periodo di trasposto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

5.1.5.2 Frequenza dei prelievi di terreno in senso verticale

La frequenza di prelievo dei campioni di terreno in corrispondenza di ogni sondaggio, in senso verticale, è stata determinata come segue:

1. il primo metro di profondità, includente il materiale di riporto superficiale;
2. un campione di un metro intermedio;
3. un metro in corrispondenza della frangia capillare, cioè all'interno della zona di oscillazione della falda o comunque dell'interfaccia zona satura / zona insatura.

In totale sono stati prelevati n. 18 campioni di terreno, come specificato nella Tabella seguente. Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi è costituito da un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità indicato.

sondaggio	campione	intervallo [m da p.c.]
S05	**S05-1**	0,0-1,0
	S05-2	8,0-9,0
	S05-3	11,5-12,5
S06	**S06-1**	0,1-1,0
	S06-2	6,5-7,5
	S06-3	14,0-15,0
S07	**S07-1**	0,1-1,0
	S07-2	7,0-8,0
	S07-3	11,5-12,5
S08	**S08-1**	0,1-1,0
	S08-2	7,0-8,0
	S08-2	11,5-12,5
S09	**S09-1**	0,0-1,0
	S09-2	5,5-6,5
	S09-3	11,5-12,5
S10	**S10-1**	0,1-1,0
	S10-2	8,0-9,0
	S10-3	12,0-13,0

Tabella 5 – Elenco dei campioni e profondità di prelievo

5.1.5.3 Prelievo di campioni di terreno superficiale (top-soil)

Il prelievo dei campioni di terreno superficiale si è eseguito per mezzo di saggi, della profondità massima di 10 cm circa, eseguiti con una trivella azionata manualmente. Per ogni punto di indagine sono stati operati un numero minimo di 5 saggi, disposti ai vertici ed al centro di un'area quadrata di circa 1 metro di lato. Dalle carote ottenute, della lunghezza massima di 10 cm, è stata eliminata la cotica erbosa e il materiale risultante è stato omogeneizzato e suddiviso mediante le usuali tecniche di quartatura/omogeneizzazione e suddividendolo infine in due replicati come descritto nel paragrafo precedente.

5.1.6 Campionamento delle acque di falda

Per quanto concerne le modalità e le procedure di campionamento delle acque di falda, in ogni fase sono state seguite le indicazioni fornite dal D.Lgs. 152/2006.

5.1.6.1 Misure freatimetriche

Per la definizione della superficie della falda oggetto delle indagini, è stata effettuata la misura della soggiacenza, con precisione di almeno 1 cm misurando il livello statico dell'acqua all'interno dei piezometri per mezzo di un freatimetro.

Le misure di soggiacenza della falda sono riportate nella Tabella seguente.

Piezometro	Quota di bocca pozzo	Quota di piano campagna	Soggiacenza	
	(m s.l.m.)		(m da b.p.)	(m da p.c.)
S01	45,71	45,85	asciutto	asciutto
S03A	43,83	43,96	asciutto	asciutto
S03B	43,75	43,97	14,22	14,44
S04	43,77	43,96	15,00	15,19
S05	41,58	41,75	10,73	10,91
PZ11	45,82	45,99	16,61	16,77
PZ12	39,27	39,03	8,59	8,35

Tabella 6 - Misure di soggiacenza della falda (Agosto 2014)

Tutte le misure sono state riferite alla bocca del tubo piezometrico ed al piano campagna, dei quali è stata rilevata la quota sul livello del mare.
Sulla base delle misure effettuate, a partire cioè dai valori puntuali misurati, si è provveduto ad eseguire la ricostruzione del livello statico della falda superficiale, riportata al precedente par. 4.3.2.

5.1.6.2 Prelievo di campioni di acque di falda

I prelievi e le analisi dei campioni di acqua sotterranea sono stati eseguiti su di un campione prelevato in modo da ridurre gli effetti indotti dalla velocità di prelievo sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, quali ad esempio la presenza di una fase colloidale o la modifica delle condizioni di ossidoriduzione che possono portare alla precipitazione di elementi solubilizzati nelle condizioni naturali degli acquiferi.
Presso tutti i piezometri è stata verificata l'assenza di un'eventuale fase organica surnatante al di sopra del livello dell'acqua verificando sia mediante apposita sonda di interfaccia, sia mediante verifica visiva durante le fasi di campionamento.
Prima del prelievo di acqua sotterranea, i piezometri sono stati adeguatamente spurgati mediante una pompa centrifuga sommersa, avendo cura di rimuovere un volume di acqua pari almeno a circa 3 volte il volume del piezometro, oppure fino al raggiungimento della stabilità nei valori dei principali parametri di qualità dell'acqua, misurati in linea sull'acqua effluente. Il prelievo dei campioni è stato di tipo dinamico ed effettuato mediante l'impiego pompa sommersa a basso flusso immediatamente dopo l'operazione di spurgo.
A fine di ottenere la determinazione della concentrazione totale delle sostanze inquinanti, le analisi delle acque sotterranee sono state eseguite sul campione tal quale. Conformemente al parere dell'istituto Superiore di Sanità n° 08/04/2008-0020925-AMPP03/04/08-0001238, acquisito dal MATTM al prot. 9457/QdV/DI del 21 aprile 2008, la sola determinazione dei metalli sarà eseguita su campioni di acqua filtrata, direttamente in campo, su membrane in acetato di cellulosa con porosità di 0,45 µm .
I campioni di acque sotterranee prelevati sono stati immediatamente trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai

parametri analitici da determinare. I metodi di conservazione sono stati tali da mantenere la "qualità chimica" del campione stesso. Ogni campione prelevato è stato pertanto suddiviso in più aliquote, a seconda delle diverse necessità di stabilizzazione e di conservazione ed in funzione delle necessità tecniche analitiche.
Il prelievo degli incrementi di acque sotterranee e ogni altra operazione ausiliaria (filtrazione, aggiunta di reattivi, conservazione, ecc.) si sono eseguite seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e in accordo con la Procedura ISO 5667-11:1993(E) *Water Quality - Sampling - Guidance on sampling of groundwaters*, nonché con le linee guida del Manuale UNICHIM n° 196/2 Suoli e falde contaminati – Campionamento e analisi.

5.1.6.3 Misure in sito di parametri di qualità dell'acqua

Al momento del prelievo dei campioni si sono rilevati i principali parametri di qualità delle acque di prelievo mediante esecuzione di misure elettrometrica; in particolare:

- pH,
- conducibilità,
- ossigeno disciolto,
- potenziale di ossidoriduzione,
- temperatura.

La misura si è eseguita direttamente in linea durante lo spurgo dei piezometri, con elettrodi alloggiati in una cella di flusso.
I risultati della misura eseguita sono riportati nella Tabella seguente.
I valori di conducibilità elettrica sono riportati alla temperatura di 25°C.
I valori del potenziale di ossidoriduzione sono riferiti all'elettrodo standard ad idrogeno.

Piezometro	pH	Conducibilità [µS/cm]	O_2 disciolto [mg/l]	Potenziale Redox [mV]	T [°C]
S03B	7,22	1688	6,15	225	17,7
S04	7,27	1392	4,88	178	19,0
S05	7,08	1851	6,08	195	16,8
PZ11	7,25	1497	7,93	218	17,9
PZ12	6,98	1663	2,96	197	17,2

Tabella 7 - Misure in campo dei parametri chimico–fisici delle acque di falda

5.1.7 Parametri da determinare

La selezione delle sostanze indicatrici da determinare tiene conto della natura e composizione chimica dei prodotti (principalmente idrocarburi di origine petrolifera) che venivano stoccati e movimentati nelle parti di impianto che si intende caratterizzare.
Pertanto, nei campioni che sono stati raccolti in fase di realizzazione del Piano di Indagine si sono determinati i seguenti parametri analitici.

Nei campioni di terreno:

- **Metalli**: As, Cd, Cr tot, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn *(parametri 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 16 della Tab. 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, D.Lgs 152/2006)*
- **Aromatici** *(parametri da 19 a 24)*
- **Aromatici Policiclici** *(parametri da 25 a 38)*
- **Idrocarburi** *(parametri da 94 a 95*)
- Contenuto di acqua

- Scheletro (frazione >2 mm).

Nei campioni di acque sotterranee:

- **Metalli**: As, Cd, Cr tot, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn, *(parametri 4, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 18 della Tab. 2, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, D.Lgs 152/2006)*
- **Aromatici** *(parametri da 24 a 28)*
- **Aromatici Policiclici** *(parametri da 29 a 38)*
- **Idrocarburi totali** espressi come n-esano *(parametro 90)*
- pH
- Conducibilità Elettrica
- Ossigeno Disciolto
- Potenziale di Ossidoriduzione
- Temperatura.

Nei campioni di top-soil

- **Diossine e Furani** *(parametro 92 della Tab. 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, D.Lgs 152/2006)*
- **PCB** *(parametro 93)*
- **Amianto** *(parametro 96)*
- Contenuto di acqua
- Scheletro (frazione >2 mm)

5.1.8 Restituzione dei risultati

Le analisi sui campioni di terreno, ad eccezione delle determinazioni sui composti volatili, sono state condotte sulla frazione secca passante il vaglio dei 2 mm.
Relativamente alle sostanze volatili, data la particolarità delle sostanze, non è stato possibile eseguire la setacciatura e l'analisi, pertanto, è stata condotta sul campione tal quale.
Ai fini del confronto con i valori delle CSC previsti dal D.Lgs. 152/06, nei referti analitici viene riportata la concentrazione riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, da scartare in campo).

6 METODI PER LE ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

Le analisi chimiche sono state effettuate adottando metodiche analitiche di seguito elencate.

Terreni e top-soil

Parametro	Metodo analitico di riferimento	Unità di misura	CSC siti ad uso Comm/Ind.	Limite di rilevabilità
Composti inorganici				
Arsenico	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	50	0,5
Cadmio	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	15	0,05
Cromo totale	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	800	1
Mercurio	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	5	0,1
Nichel	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	500	1
Piombo	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	1000	1
Rame	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	600	1
Zinco	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/kg	1500	1
Aromatici				
Benzene	EPA 5035A:2002 + EPA 8260C:2006	mg/kg	2	0,1
Etilbenzene	EPA 5035A:2002 + EPA 8260C:2006	mg/kg	50	0,1
Stirene	EPA 5035A:2002 + EPA 8260C:2006	mg/kg	50	0,1
Toluene	EPA 5035A:2002 + EPA 8260C:2006	mg/kg	50	0,1
Xilene	EPA 5035A:2002 + EPA 8260C:2006	mg/kg	50	0,1
Aromatici Policiclici				
Benzo(a)antracene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Benzo(a)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Benzo(b)fluorantene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Benzo(k)fluorantene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Crisene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	50	0,1
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	10	0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	5	0,1
Pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	mg/kg	50	0,1
PCB	EPA 1668C:2010	mg/kg	5	0,5
Idrocarburi				
Idrocarburi Leggeri C<=12	EPA 5021A:2003 + EPA 8015C:2007	mg/kg	250	15

Parametro	Metodo analitico di riferimento	Unità di misura	CSC siti ad uso Comm/Ind.	Limite di rilevabilità
Idrocarburi pesanti C >=12	UNI EN ISO 16703:2011	mg/kg	750	50
Diossine e Furani		mg/kg		
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	EPA 1613B:1994	mg/kg	1x10-4	1x10-6
		mg/kg		
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B	mg/kg	1000	120

Acque di falda

Parametro	Metodo analitico di riferimento	Unità di misura	CSC	Limite di rilevabilità
Composti inorganici				
Arsenico	EPA 6020°:2007	µg/l		1
Cadmio	EPA 6020°:2007	µg/l		0,5
Cromo totale	EPA 6020°:2007	µg/l		1
Mercurio	EPA 6020°:2007	µg/l		0,1
Nichel	EPA 6020°:2007	µg/l		1
Piombo	EPA 6020°:2007	µg/l		0,5
Rame	EPA 6020°:2007	µg/l		1
Zinco	EPA 6020°:2007	µg/l		10
Aromatici				
Benzene	EPA 5030C:2003 + EPA 8260C:2006	µg/l		0,08
Etilbenzene	EPA 5030C:2003 + EPA 8260C:2006	µg/l		0,06
Stirene	EPA 5030C:2003 + EPA 8260C:2006	µg/l		0,11
Toluene	EPA 5030C:2003 + EPA 8260C:2006	µg/l		0,06
Xilene	EPA 5030C:2003 + EPA 8260C:2006	µg/l		0,04
Aromatici Policiclici				
Benzo(a)antracene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,01
Benzo(a)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,001
Benzo(b)fluorantene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,01
Benzo(k)fluorantene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,005
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,001
Crisene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,1
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,01
Pirene	EPA 3545A:2007+EPA 8270D:2007	µg/l		0,1
Idrocarburi				
Idrocarburi tiotali espressi come n-esano	UNI EN ISO 9377-2:2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0	µg/l		15

7 RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE ANALITICA E CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI

Vengono in seguito sintetizzati i risultati della caratterizzazione condotta sui campioni prelevati nel corso delle indagini complessivamente effettuate. Per il dettaglio dei singoli parametri determinati, si rimanda ai certificati analitici riportati negli Allegati 2, 3 e 4.

7.1 Campioni di terreno e top-soil

I risultati delle determinazioni analitiche quantitative sui campioni di terreno e di top-soil, espressi come sostanza secca e riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, scartata in campo), sono riportati nei Rapporti di Prova degli Allegati 2 e 3.
In funzione della destinazione d'uso prevista dai vigenti strumenti urbanistici, i valori limiti di riferimento per i punti di indagine in esame sono quelli relativi alla destinazione d'uso commerciale e industriale (colonna B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta).

Tutti i campioni di terreno sono risultati conformi alle CSC per i suoli a destinazione d'uso commerciale e industriale previste dal D.Lgs.152/06 per i parametri indagati.

7.2 Campioni di acqua sotterranea

I risultati delle determinazioni analitiche quantitative sul campione di acqua della falda superficiale sono riportati nei Rapporti di Prova dell'Allegato 4, posti a confronto con i limiti di riferimento previsti dal D.Lgs 152/2006 per le acque sotterranee (Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta).

Tutti i campioni di acqua sotterranea sono risultati conformi alle CSC previste dal D.Lgs.152/06 per i parametri indagati.

8 CONCLUSIONI

Nel documento vengono descritte le attività eseguite, a seguito di quanto previsto nel Piano di Indagini, al fine di ottenere una caratterizzazione delle matrici suolo e acque sotterranee in corrispondenza delle aree sulle quali cui insistono gli impianti (attualmente posti fuori servizio), presenti presso l'Impianto Turbogas di Campomarino (CB) di proprietà di Enel S.p.A.
Il Piano di indagine è stato preparato in ottemperanza alle prescrizioni contenute Parere Istruttorio Conclusivo della Commissione Istruttoria AIA/IPPC (prot. DVA-2014-0004956 del 25/02/2014).
Il presente rapporto descrive e dettaglia i risultati delle attività di indagine che si sono realizzate in conformità a quanto prescritto dal D. Lgs. 152/2006 recante *Norme in materia ambientale*.

Il sito si sviluppa su tre gradoni posti a quote altimetriche diverse, rispettivamente di 39 metri, 42 metri e 44 metri s.l.m..
Presso il sito, al di sotto di uno strato di terreno di riporto dello spessore variabile (compreso tra 1,5 - 12,5 m), si incontra una litozona limoso-argillosa, il cui spessore varia da 3 a 8 m a seconda della posizione entro al sito. Ancora a profondità maggiore è presente una litozona sabbiosa, di grande potenza, che ospita la falda acquifera superficiale.
La tavola d'acqua si attesta ad una profondità di circa 8,5 – 16,5 m da p.c.. Il deflusso sotterraneo è diretto localmente da sud-ovest verso nord-est.

I punti di indagine sono stati ubicati secondo una maglia ragionata con addensamento attorno ai centri di pericolo individuati ed evidenziati nella Tavola 2

L'intensità delle indagini (comprensiva delle attività già svolte nel corso del 2012) prevede:

- 10 sondaggi, eseguiti mediante trivellazione a rotazione con carotaggio continuo;
- 5 piezometri per la caratterizzazione e il prelievo di campioni di acqua della falda semi-confinata;
- 2 piezometri la caratterizzazione della falda sospesa contenuta nel riporto, nel settore dell'impianto dove quest'ultima risulta presente;

In particolare le attività di indagini integrative effettuate nell'agosto 2014 hanno comportato l'esecuzione di:

- n° 6 sondaggi per il prelievo di campioni di terreno, identificati con le sigle da S05 ad S10;
- n. 3 piezometri per la caratterizzazione della falda semi-confinata, uno realizzato attrezzando a piezometro il sondaggio S05 e altri due identificati con le sigle PZ11 e PZ12;
- n° 1 prelievo di terreno superficiale (top-soil).

La profondità dei sondaggi è stata tale da raggiungere la frangia capillare della falda superficiale semi-confinata; i sondaggi da attrezzare a piezometro, non avendo intercettato prima un livello impermeabile di fondo dell'acquifero, sono stati spinti fino alla profondità massima di 25 metri da p.c..
Lungo la verticale di ogni punto di sondaggio si sono prelevati 3 campioni di terreno.

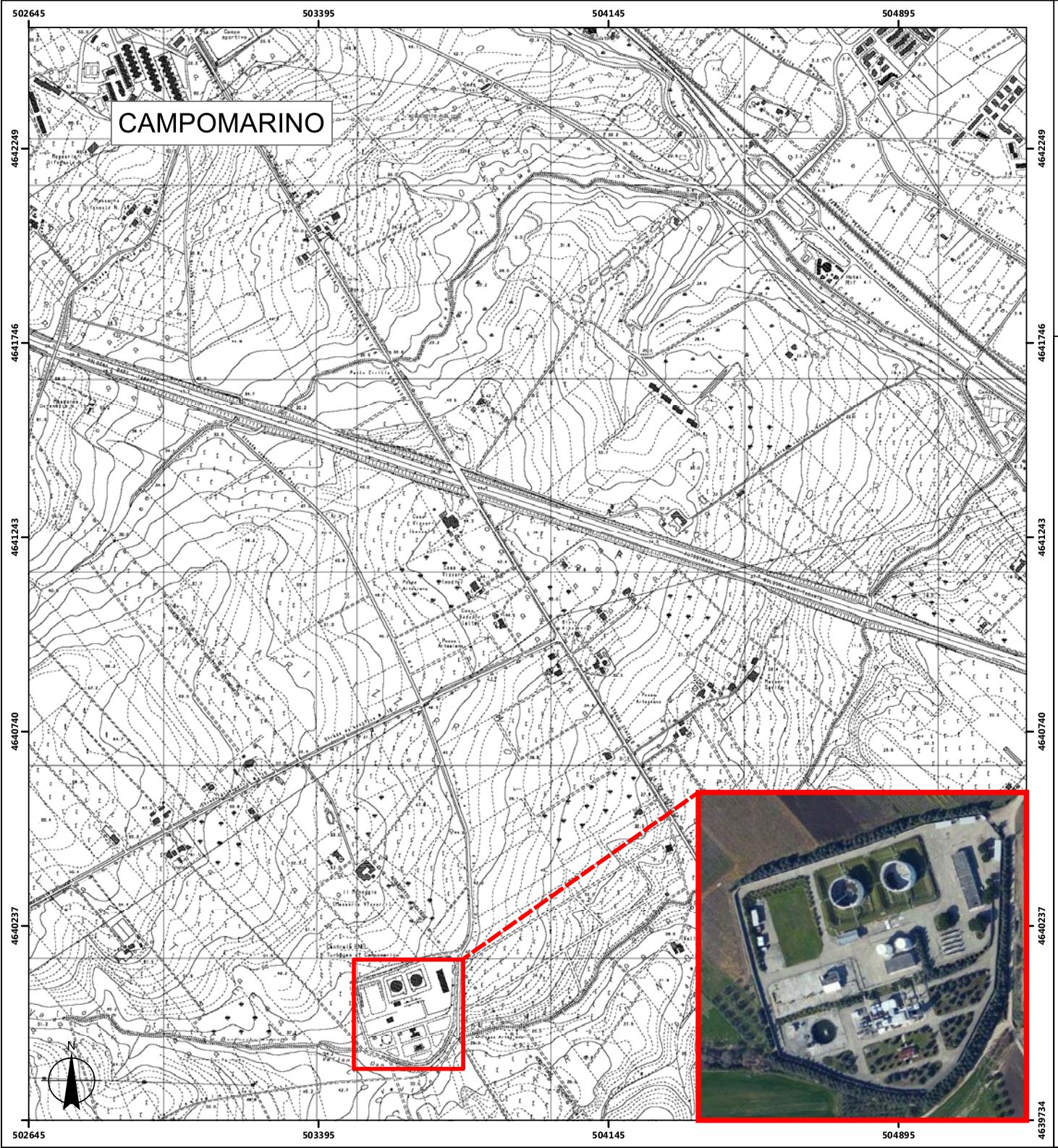
Nei campioni di terreno sono stati determinati i seguenti parametri analitici: Metalli, Inorganici, Aromatici, Aromatici Policiclici, Idrocarburi, Contenuto di acqua, Scheletro (frazione >2 mm).
Oltre e in aggiunta ai saggi geognostici è stato effettuato n° 1 campionamento di suolo superficiale (**top-soil**) sul quale sono state effettuate le determinazioni di Policlorobifenili (PCB), Diossine e Furani (PCDD/PCDF) e Amianto Totale.
I valori limiti di riferimento sono quelli relativi alla destinazione d'uso industriale/commerciale, elencati nella colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo IV del D. Lgs: 152/06.

Nei campioni di acque sotterranee sono stati determinati i seguenti parametri analitici: Metalli, Inquinanti Inorganici, Aromatici, Aromatici Policiclici, Idrocarburi espressi come n-esano, pH, Conducibilità Elettrica, Ossigeno Disciolto, Potenziale di Ossidoriduzione, Temperatura.

Tutti i campioni di terreno, top-soil e acque di falda prelevati sono risultati conformi alle CSC previste dal D.Lgs.152/06 per i parametri indagati.

ELENCO DELLE TAVOLE FUORI TESTO

Tavola 1	Corografia dell'area di indagine (scala 1:10.000)
Tavola 2	Planimetria attuale dell'impianto, con evidenziati i centri di pericolo individuati
Tavola 3	Ubicazione dei punti di indagine: sondaggi, piezometri e top-soil



Area d'intervento

PAD B4021129 (2001888) - **USO RISERVATO**

REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	DIS.	CONTR.	CONV.	APPROV. IN G.Q.	APPROV.
0	SET. 2014	EMISSIONE					

CESI S.p.A.
Via R. Rubattino, 54 Milano - Italia
Tel. +39 022125.1 Fax +39 0221255440
website: www.cesi.it

IMPIANTO TURBOGAS ENEL DI CAMPOMARINO
Realizzazione del Piano di indagini sui suoli e le acque di falda

Corografia dell'area di intervento

0 55 110 220 330 440 Metri

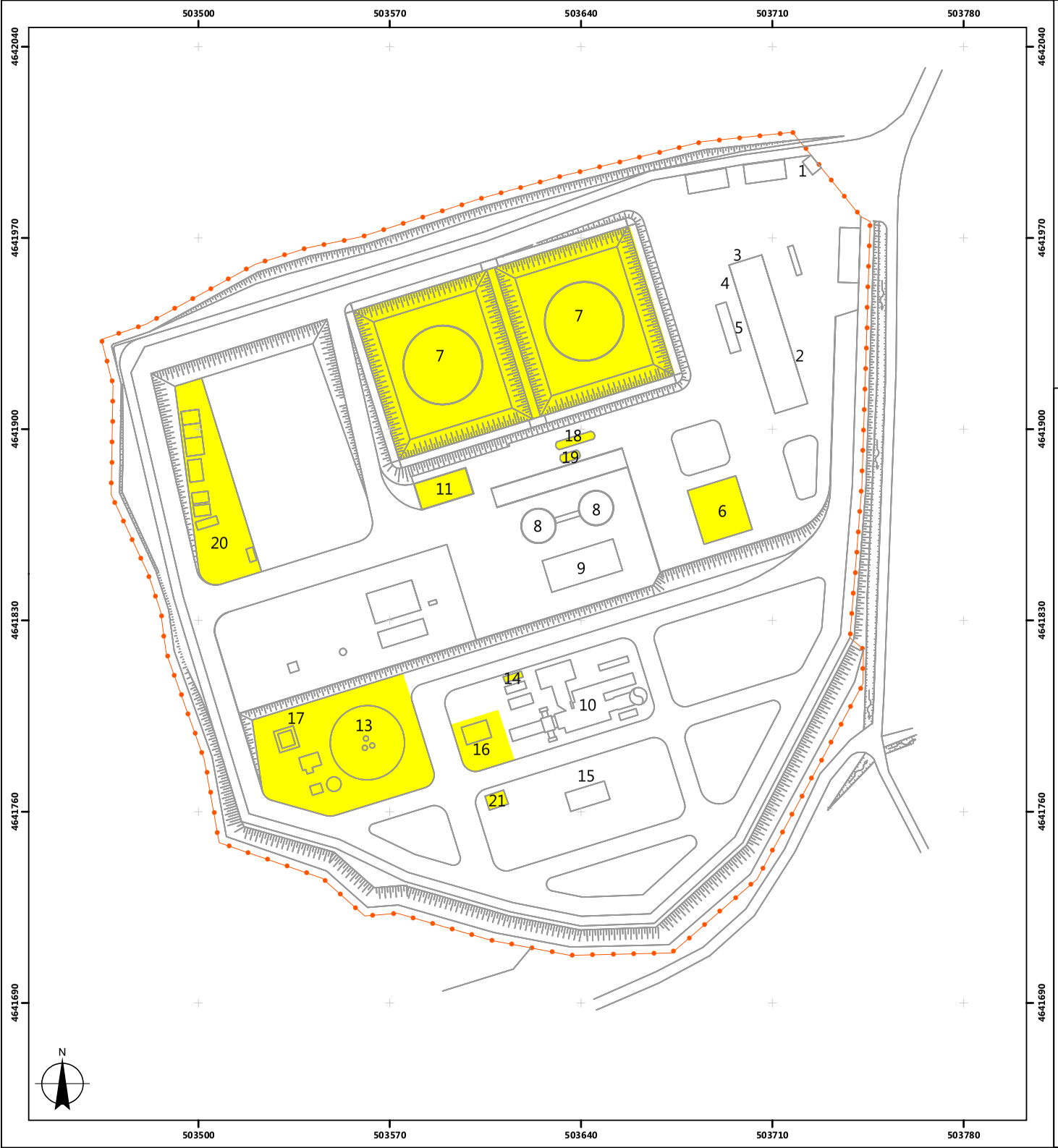
DISEGNO ALLEGATO AL DOC.:

SCALA: 1:10.000

TAVOLA: **01**

LA PARZIALE RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO E' PERMESSA SOLO CON L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL CESI

NOME FILE: tav_01.mxd



LEGENDA

1 - GUARDIOLA
2 - UFFICI
3 - OFFICINA
4 - MAGAZZINO
5 - PESA BILICO
6 - RAMPE DI SCARICO GASOLIO
7 - SERBATOI STOCCAGGIO GASOLIO
8 - SERBATOI ACQUA ANTINCENDIO
9 - LOCALE ANTINCENDIO
10 - TURBOGRUPPO
11 - POMPE TRAVASO GASOLIO
12 - CABINA DECOMPRESSIONE METANO
13 - IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE REFLUE (ITAR)
14 - DIESEL DI EMERGENZA
15 - LOCALI PREFABBRICATI
16 - STALLO AT
17 - DEPOSITO OLI LUBRIFICANTI IN FUSTI
18 - SERBATOIO INTERRATO GASOLIO 100 MC
19 - SERBATOIO INTERRATO GASOLIO 50 MC
20 - DEPOSITO RIFIUTI
21 - VASCA RACCOLTA OLI

Confine di proprietà ENEL

Centri di pericolo

PAD B4021129 (2001889) - USO RISERVATO

REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	DIS.	CONTR.	CONV.	APPROV. IN G.Q.	APPROV.
0	SET. 2014	EMISSIONE					

CESI S.p.A.
Via R. Rubattino, 54 Milano - Italia
Tel. +39 022125.1 Fax +39 0221255440
website: www.cesi.it

IMPIANTO TURBOGAS ENEL DI CAMPOMARINO
Realizzazione del Piano di indagini sui suoli e le acque di falda

Planimetria attuale dell'impianto, con evidenziati i centri di pericolo individuati

0 25 50 Metri

DISEGNO ALLEGATO AL DOC.:

SCALA: 1:1.000

TAVOLA: **02**

NOME FILE: tav_02.mxd

LA PARZIALE RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO E' PERMESSA SOLO CON L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL CESI

LEGENDA

INDAGINI PRILIMINARI REALIZZATE (Maggio - Giugno 2012)

- **Sondaggio**
- **Sondaggio attrezzato a piezometro (Falda sospesa)**
- **Sondaggio attrezzato a piezometro (Falda semi-confinata)**

INDAGINI INTEGRATIVE REALIZZATE (Luglio-Agosto 2014)

- **Sondaggio**
- **Punto di prelievo del Top-soil**
- **Sondaggio attrezzato a piezometro (Falda semi-confinata)**
- **Piezometro (Falda semi-confinata)**

- **Confine di proprietà ENEL**

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	DIS.	CONTR.	CONV.	APPROV. IN G.Q.	APPROV.
0	SET. 2014	EMISSIONE					

CESI S.p.A.
Via R. Rubattino, 54 Milano - Italia
Tel. +39 022125.1 Fax +39 0221255440
website: www.cesi.it

IMPIANTO TURBOGAS ENEL DI CAMPOMARINO
Realizzazione del Piano di indagini sui suoli e le acque di falda

Ubicazione dei punti di indagine: sondaggi, piezometri e top-soil

0 25 50 Metri

DISEGNO ALLEGATO AL DOC.:

SCALA: 1:800

TAVOLA: **03**

LA PARZIALE RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO E' PERMESSA SOLO CON L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL CESI

NOME FILE: tav_03.mxd

ALLEGATO 1

prot. B4021150

Soluzioni Geotecniche S.r.l.

Indagini geognostiche ambientali C.le T.G. Enel Campomarino (CB)
Rapporto Tecnico

Tot. pagg. 37

soluzioni geotecniche

INDAGINI GEOGNOSTICHE - AMBIENTALI

COMMITTENTE: CESI S.P.A.
OGGETTO: CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE.
CANTIERE: C.LE T.G. ENEL CAMPOMARINO (CB).

IL DIRETTORE
dr. geol. Davide Confù

Soluzioni Geotecniche S.r.l.
Via P. Neruda (Pal. Belsito) 29
81100 Caserta
P.IVA 03198890612

Job n° FP
Rev 0 del 06/08/2014
N° pag. 12 escl. All.

INDICE

1. PREMESSA ***3***

1.2 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 3

2. SONDAGGI GEOGNOSTICI - AMBIENTALI ***4***

2.1 ATTREZZATURE ED UTENSILI 6

2.1.1. Decontaminazione attrezzature ed utensili 7

3. PROVA DI PERMEABILITÀ TIPO LEFRANC 9

4. INSTALLAZIONE PIEZOMETRI ***10***

4.1 METODOLOGIA DI INSTALLAZIONE E RILIEVO PIEZOMETRICO 11

4.2 SVILUPPO E SPURGO DEI PIEZOMETRI 11

ALLEGATI:

- *STRATIGRAFIE*
- *UBICAZIONE DELLE INDAGINI*
- *CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITÀ*
- *ALLEGATO FOTOGRAFICO*

1. Premessa

A seguito dell'incarico ricevuto dal CESI S.p.A., la Soluzioni Geotecniche S.r.l. ha eseguito una campagna di indagini geognostiche – ambientali di sito per la caratterizzazione ambientale della centrale Turbo Gas Enel sita in Campomarino (CB).

Il piano di indagine, come da apposito ordine di lavoro, si è concretizzato nella realizzazione di:

- n° 8 sondaggi geognostici - ambientali a carotaggio continuo;
- n° 1 prova di permeabilità tipo Lefranc;
- n° 3 installazioni di piezometri a tubo aperto.

1.2 Normativa e documenti di riferimento

- **D. Lgs. 152/06 e s.m.i.** Titolo V – artt. 239 e segg. "Bonifica di siti contaminati";
- **A.G.I.** Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche;
- **A.N.I.S.I.G.** Modalità tecnologiche e norme di misurazione e contabilizzazione per l'esecuzione di lavori di indagini geognostiche;
- **EX A.P.A.T. (I.S.P.R.A.)** Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - 43/2006;
- **D.Lgs. 81/08 e s.m.i.** Titolo IV - Cantieri temporanei o mobili.

2. Sondaggi geognostici - ambientali

I sondaggi geognostici - ambientali vengono normalmente condotti per verificare il grado ed il tipo di contaminazione dei terreni, ed eventualmente delle acque, presenti nel sottosuolo, soprattutto in relazione alla presenza di attività antropiche o di impianti produttivi, anche dismessi, potenzialmente inquinanti.

La perforazione si esegue a secco, cioè senza l'uso di fluidi di circolazione, e con velocità di rotazione il più bassa possibile in relazione alla natura litologica dei terreni carotati. I carotaggi continui con scopi ambientali, inoltre, si realizzano con metodi tali da garantire la massima rappresentatività dei campioni di terreno prelevati cercando, contemporaneamente, di conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche. Durante le operazioni di perforazione risulta essere fondamentale anche l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari ad evitare fenomeni di contaminazione indotta (ad. es. trascinamento in profondità del potenziale inquinante o collegamento di livelli di falda a diverso grado di inquinamento).

Per tali motivi le attività di perforazione hanno previsto i seguenti accorgimenti:

- evitare l'alterazione della composizione chimica e biologica del materiale prelevato a causa di surriscaldamento, di dilavamento o di contaminazione da parte di sostanze e attrezzature utilizzate durante il campionamento;
- determinazione della profondità di prelievo nel suolo con la massima accuratezza possibile;
- manipolazione e conservazione del campione prelevato con tutti gli accorgimenti necessari affinché non subisca alterazioni;
- adozione, nell'esecuzione dei campionamenti di terreno e di materiali interrati, di ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventi accidentali;
- esecuzione di battute omogenee, preferibilmente della lunghezza di 0,5 – 1 metri;
- percentuale di prelievo del campione non inferiore a 80%;
- impiego, ad ogni nuova manovra, di un carotiere pulito ed asciutto;

- impiego, ad ogni nuova manovra, di una canaletta in PVC pulita e asciutta su cui poggiare temporaneamente il materiale carotato prima della conservazione definitiva in cassetta catalogatrice.

Sono stati eseguiti n° 8 sondaggi a carotaggio continuo che hanno avuto lo scopo di:

- ricostruire il profilo stratigrafico dei terreni mediante l'esame delle carote estratte;
- prelevare campioni di terreno per analisi chimica;
- installare piezometri a tubo aperto;
- eseguire una prova di permeabilità Lefranc.

I sondaggi hanno raggiunto le seguenti profondità dal locale piano campagna:

SONDAGGIO	PROFONDITÀ DAL (M DAL P.C.)	METODO DI PERFORAZIONE
S05	25.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S06	15.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S07	15.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S08	15.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S09	13.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
S10	15.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
PZ11	25.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica
PZ12	25.0	Rotazione a secco con carotiere semplice a estrusione meccanica

Tab. 1 - Tabella riassuntiva dei carotaggi.

Le carote estratte dai sondaggi a carotaggio continuo, utilizzate per la ricostruzione stratigrafica delle verticali investigate, sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici in PVC, munite di scomparti divisori e coperchio apribile.
Ogni cassetta è stata fotografata con una macchina digitale BENQ DC C540.

I certificati relativi ai *log* stratigrafici, che si allegano, contengono le seguenti informazioni:

- indicazioni sul cantiere;
- committente;
- numero progressivo;
- lunghezza del sondaggio;
- scala grafica;
- nominativi degli operatori e dello sperimentatore;
- attrezzatura utilizzata;
- profondità dal p.c. dei vari litotipi;
- spessori dei vari litotipi attraversati;
- descrizione litologica;
- indicazioni di eventuali evidenze di contaminazione;
- eventuali note specifiche.

2.1 Attrezzature ed utensili

Per l'esecuzione dei sondaggi è stata utilizzata una sonda di perforazione tipo **PSM 980 G** (fig. 1) avente le seguenti caratteristiche:

- attrezzatura a testa di rotazione idraulica;
- velocità di rotazione di 0-600 giri-min;
- coppia massima = 980 Kgm;
- spinta sulla testa di rotazione Kg 3000;
- avanzamento idraulico testa di rotazione;
- carro cingolato;
- doppia morsa idraulica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste.

Sono stati utilizzati carotieri semplici e carotieri semplici con estrusore meccanico di diametro ∅101/113 mm e di lunghezza pari a 2.00/3.00 m.; nello specifico, il carotiere semplice con estrusore meccanico è particolarmente indicato per carotaggi ambientali in quanto consente di prelevare un campione il più possibile inalterato attraverso un sistema di estrusione meccanica a secco che utilizza la spinta sulla testa di rotazione della sonda.

Fig.1 – Sonda PSM 980 G

2.1.1. Decontaminazione attrezzature ed utensili

Le operazioni di sondaggio sono state compiute evitando la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata (contaminazione incrociata).

A tale scopo le attività di sito hanno previsto i seguenti accorgimenti:

- predisposizione di un'area, impermeabilizzata e posta ad una distanza dall'area di campionamento sufficiente, per la decontaminazione delle attrezzature di perforazione;
- raccolta delle acque di lavaggio di tutte le attrezzature in apposite vasche e serbatoi in attesa dello smaltimento definitivo effettuato in accordo con la vigente normativa sui rifiuti;
- uso di rivestimenti, corone e scarpe non verniciate;
- rimozione dei lubrificanti dalle zone filettate;
- eliminazione di eventuali perdite di oli, lubrificanti e altre sostanze dai macchinari, dalle parti idrauliche e da tutte le attrezzature utilizzate durante il campionamento;
- pulizia accurata dei contenitori per l’acqua;
- utilizzo di guanti monouso puliti;
- al termine di ogni perforazione, eliminazione di tutti gli utensili che, per loro natura, non possono essere decontaminati facilmente (guanti, ecc.);
- decontaminazione di tutte le parti coinvolte tra un campionamento e l’altro.

3. Prova di Permeabilità tipo Lefranc

La prova di permeabilità Lefranc è stata effettuata per determinare il coefficiente di permeabilità, che rappresenta la capacità del terreno a farsi attraversare dall'acqua quando questa è sottoposta a un certo carico idraulico.

Anche se in natura non esiste un litotipo assolutamente impermeabile, nel contesto idrogeologico si fa distinzione tra “rocce permeabili e rocce impermeabili” a seconda della facilità con cui le acque penetrano, circolano e si distribuiscono nel sottosuolo.

Nelle cosiddette rocce impermeabili, in condizioni naturali di pressione, le acque non hanno movimenti percettibili o rilevabili con mezzi di captazione, per mancanza di meati intercomunicanti e/o sufficientemente ampi (con diametro superiore a un micron). Le rocce permeabili sono quelle in cui nelle condizioni naturali di pressione le acque si muovono a velocità tale da poter essere captate (P. Celico. Prospezioni Idrogeologiche. 1988, Liguori).

Il grado di permeabilità può essere espresso anche in termini relativi oltre che assoluti; nel primo caso la permeabilità viene espressa esclusivamente in modo qualitativo (permeabilità alta, media e scarsa), nel secondo caso è quantizzabile tramite un coefficiente di permeabilità K. Di seguito si riporta la correlazione tra il grado di permeabilità relativa di alcuni terreni e gli ordini di grandezza dei coefficienti di permeabilità. (P. Celico. Prospezioni Idrogeologiche. 1988, Liguori).

Grado di permeabilità relativa	Coefficienti di permeabilità (cm/s)
Alto	$K > 1$
Medio	$1 > K > 10^{-2}$
Basso	$10^{-2} > K > 10^{-7}$
Impermeabile	$K < 10^{-7}$

Fig.2 – Correlazione tra gradi di permeabilità e coefficiente di permeabilità

Le prove di permeabilità eseguite nei terreni oggetto di studio, del tipo LEFRANC a carico variabile, hanno permesso di determinare la permeabilità dei terreni investigati. I test vengono eseguiti nei fori di sondaggio dopo aver realizzato una sezione filtrante nel tratto interessato. Il tratto del foro non interessato dalla prova è stato rivestito con un tubo di rivestimento.

La prova viene effettuata aggiungendo acqua nel foro (fino alla sommità) per poi misurarne l'abbassamento della stessa, in tempi prefissati.

A seguire si riporta una tabella riepilogativa dei risultati del test:

Test n°	Prova di permeabilità	Profondità tratto prova (m)	Conducibilità idrailica K (cm/sec)
1	PZ12/p1	14.50 – 15.0	$5.59 * 10^{-4}$

Fig.3 – Tabella riassuntiva delle prove Lefranc

4. Installazione piezometri

Durante le lavorazioni sono stati realizzati 3 sondaggi, opportunamente attrezzati con piezometro a tubo aperto.

I materiali utilizzati per l'installazione dei piezometri sono:

- Tubi ciechi e tubi fessurati in P.V.C. atossico con diametro 4" e *slot* di 0,5 mm;
- Ghiaia silicea (3 - 5 mm) per il filtro;
- Miscela di acqua - cemento - bentonite nel tratto cieco per l'installazione del chiusino.

4.1 Metodologia di Installazione e rilievo piezometrico

Al termine della perforazione, è stato posto in opera il rivestimento definitivo costituito da tubazioni in PVC da 4". La tubazione utilizzata è protetta da chiusini carrabili e non carrabili.

Terminate le operazioni di perforazione ed installazione del piezometro è stata eseguita la misura della profondità della superficie freatica rispetto alla testa pozzo mediante sonda freatimetrica.
Nella seguente tabella si riporta la profondità dal locale piano campagna dei piezometri eseguiti e le relative misure freatimetriche:

PIEZOMETRO	Profondità dal p.c. (mt)	Soggiacenza dal boccatubo (mt)
		05/07/2014
S05	25.0	11.0
PZ11	25.0	16.5
PZ12	25.0	8.4

Tab. 4 - Tabella riassuntiva dei piezometri e delle misure freatimetriche

Attraverso i log stratigrafici in allegato è possibile verificare la profondità e gli spessori dei tratti di piezometro filtranti e ciechi.

4.2 Sviluppo e spurgo dei piezometri

Completata l'installazione dei piezometri, si è proceduto alle operazioni di spurgo (sviluppo), al fine di rimuovere il sedimento presente nel tubo finestrato, nei filtri e nel terreno immediatamente adiacente al sondaggio e di ripristinare la conducibilità idraulica naturale delle formazioni attraversate, con lo scopo di assicurare la possibilità di prelevare campioni di acqua rappresentativi e privi di materiale in

sospensione. Le attività di sviluppo prevedono la creazione di un flusso attraverso la sezione finestrata del tubo mediante una pompa sommersa.

La pompa sommersa è stata posizionata a metà circa del tratto finestrato ed è stata attivata a bassa portata (< 5 L/min) per circa 30 minuti, operando una serie di fermi pompa. In tal modo l'acqua contenuta nella tubazione di mandata torna nel pozzo creando una contropressione nella falda ed il conseguente lavaggio controcorrente dei filtri e del dreno per prevenire la formazione dei ponti di sabbia. Dopo un certo numero di cicli di avvio e stop è stato messo in pompaggio continuo il pozzo a portata costante fino ad ottenere acqua limpida; con la progressiva riduzione del particolato solido nell'acqua emunta, si è incrementata la portata fino a valori massimi non superiori a 20 L/min. La fase di sviluppo è stata protratta fino ad ottenimento di acqua chiara e comunque per non meno di 1 ora.

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Modello CERT.09 rev.1

Committente: CESI S.p.A. — Job n° F.P.

Cantiere: C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

Progetto/Opera: caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° S05 — Profondità raggiunta (m dal p.c.) 25.0 — Data 31/07/2014 — Sonda PSM980G

Operatore A. Gravante — Falda (m dal p.c.) 11.0 — Coordinate 503516.81 - 4641890.79 (UTM - WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) — Note/Anomalie Piezometro: 0.0 - 10.0 m tratto cieco/ 10.0 - 25.0 m tratto finestrato

Scala 1:160	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Carotiere	Rivestimento	Piezometro	Falda
1		TERRENO VEGETALE	0.50				
2		RIPORTO: terreno di riporto costituito da ghiaia medio grossa e ciottoli eterometrici in matrice argillosa sabbiosa di colore grigio giallastro	1.60				
3		ARGILLA: argilla di colore grigio bluastra					
4							
5							
6							
7			7.20				
8		SABBIA: sabbia medio grossa di colore marrone giallognola con presenza di ciottoli eterometrici					
9							
10							
11			11.30				11.00
12		SABBIA: sabbia media di colore giallognola con intercalati livelli di argilla di colore marrone			12.00 diam=177mm		
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25			25.00	25.00 semplice diam=101mm	25.00 diam=140mm	25.00	
26							
27							

Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Committente CESI S.p.A. Job n° F.P.

Cantiere C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

Progetto/Opera caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° S06 Profondità raggiunta (m dal p.c.) 15.0 Data 05/08/2014 Sonda PSM980G

Operatore A. Gravante Falda (m dal p.c.) // Coordinate 503699.76 - 4641860.98 (UTM - WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) Note/Anomalie

Scala 1:160	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Carotiere	Rivestimento	Piezometro	Falda
1–8		Soletta in asfalto RIPORTO: terreno di riporto costituito da ghiaia medio grossa e ciottoli eterometrici in matrice argillosa sabbiosa di colore grigio giallastro	0.10	6.00 semplice diam=113 mm			
9–11		ARGILLA: argilla di colore grigio bluastra	8.40				
12–15		SABBIA: sabbia medio grossa di colore marrone giallognola con presenza di ciottoli eterometrici	11.00				
16–27			15.00	15.00 semplice diam=101 mm			

Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Committente CESI S.p.A. Job n° F.P.

Cantiere C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

Progetto/Opera caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° S07 Profondità raggiunta (m dal p.c.) 15.0 Data 31/07/2014 Sonda PSM980G

Operatore A. Gravante Falda (m dal p.c.) // Coordinate 503617.65 - 4641815.76 (UTM - WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) Note/Anomalie

Scala 1:160	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Carotiere	Rivestimento	Piezometro	Falda
1–7		Soletta in asfalto RIPORTO: terreno di riporto costituito da ghiaia medio grossa e ciottoli eterometrici in matrice argillosa sabbiosa di colore grigio giallastro	0.10				
8–15		SABBIA: sabbia medio grossa di colore marrone giallognola con presenza di ciottoli eterometrici	6.80	9.00 semplice diam=113 mm			
16–27			15.00	15.00 semplice diam=101 mm			

Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Committente CESI S.p.A. Job n° F.P.

Cantiere C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

Progetto/Opera caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° S08 Profondità raggiunta (m dal p.c.) 15.0 Data 31/07/2014 Sonda PSM980G

Operatore A. Gravante Falda (m dal p.c.) // Coordinate 503549.07 - 4641794.98 (UTM - WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) Note/Anomalie

Scala 1:160	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Carotiere	Rivestimento	Piezometro	Falda
1–12		Soletta in asfalto RIPORTO: terreno di riporto costituito da ghiaia medio grossa e ciottoli eterometrici in matrice argillosa sabbiosa di colore grigio giallastro	0.10	6.00 semplice diam=113 mm			
13–15		SABBIA: sabbia medio grossa di colore marrone giallognola con presenza di ciottoli eterometrici	12.50 15.00	15.00 semplice diam=101 mm			
16–27							

Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Committente CESI S.p.A. Job n° F.P.

Cantiere C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

Progetto/Opera caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° S09 Profondità raggiunta (m dal p.c.) 13.0 Data 29/07/2014 Sonda PSM980G

Operatore A. Gravante Falda (m dal p.c.) / / Coordinate 503616.32 - 4641769.92 (UTM - WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) Note/Anomalie

Scala 1:160	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Carotiere	Rivestimento	Piezometro	Falda
1–10		TERRENO VEGETALE	0.50				
1–11		RIPORTO: terreno di riporto costituito da ghiaia medio grossa e ciottoli eterometrici in matrice argillosa sabbiosa di colore grigio giallastro		10.50 semplice diam=113mm			
12–13		SABBIA: sabbia medio grossa di colore marrone giallognola con presenza di ciottoli eterometrici	11.50				
13–27			13.00	13.00 semplice diam=101mm			

Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Committente CESI S.p.A. Job n° F.P.

Cantiere C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

Progetto/Opera caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° S10 Profondità raggiunta (m dal p.c.) 15.0 Data 29/07/2014 Sonda PSM980G

Operatore A. Gravante Falda (m dal p.c.) Coordinate 503663.04 - 4641789.68 (UTM WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) Note/Anomalie

Scala 1:160	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Carotiere	Rivestimento	Piezometro	Falda
1–11		Soletta in asfalto RIPORTO: terreno di riporto costituito da ghiaia medio grossa e ciottoli eterometrici in matrice argillosa sabbiosa di colore grigio giallastro	0.50	9.00 semplice diam=113mm			
12–15		SABBIA: sabbia medio grossa di colore marrone giallognola con presenza di ciottoli eterometrici	11.50				
15–27			15.00	15.00 semplice diam=101mm			

Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Committente CESI S.p.A. Job n° F.P.

Cantiere C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

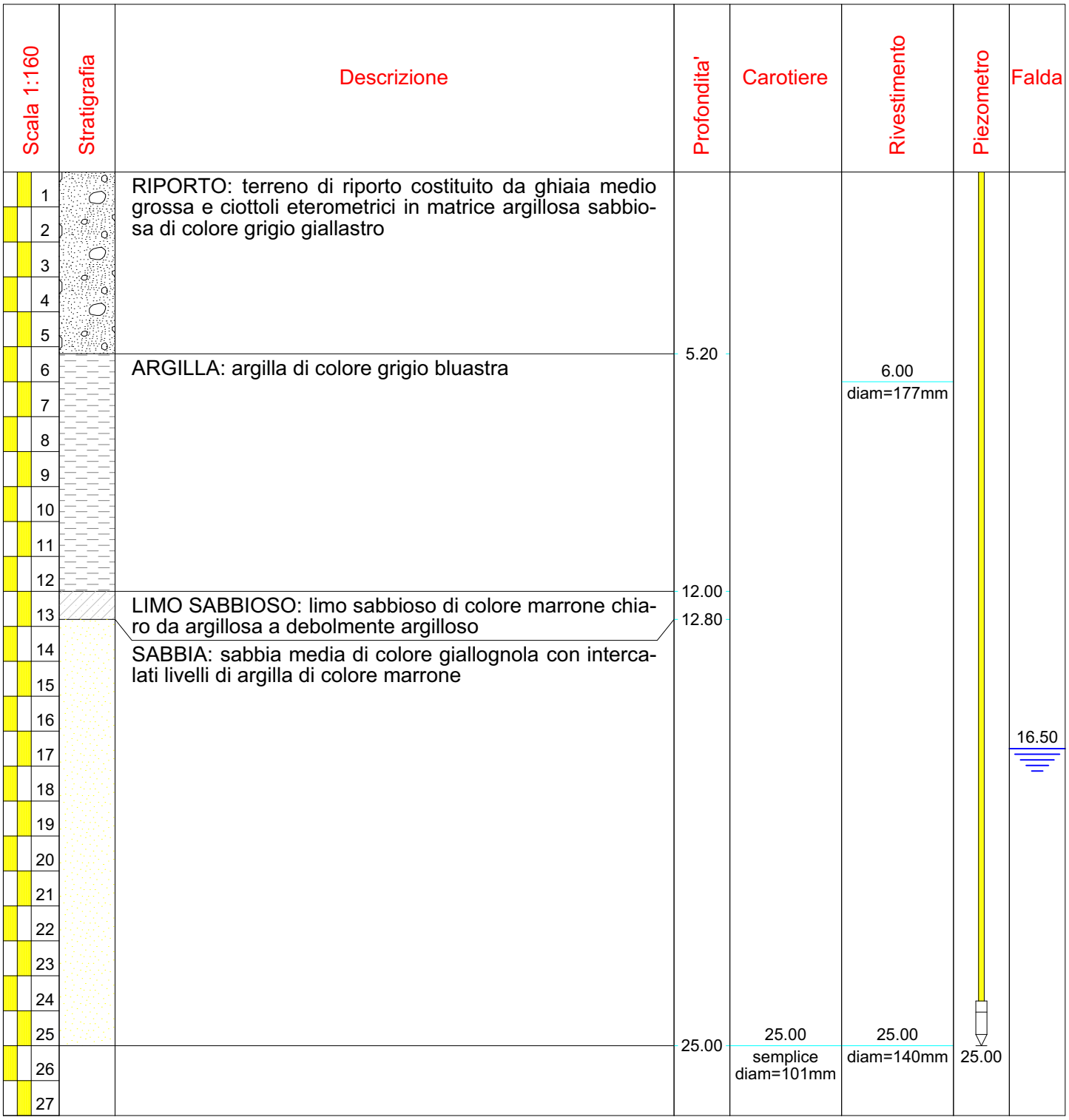
Progetto/Opera caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° PZ11 Profondità raggiunta (m dal p.c.) 25.0 Data 04/08/2014 Sonda PSM980G

Operatore A. Gravante Falda (m dal p.c.) 16.5 Coordinate 503593.49 - 4641959.84 (UTM - WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) Note/Anomalie Piezometro: 0.0 - 12.0 m tratto cieco/12.0 - 25.0 m tratto finestrato



Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Certificato n° F.P.
Del 06/08/2014
Verbale di accettazione n° F.P.

Committente CESI S.p.A. Job n° F.P.

Cantiere C.le T.G. Enel di Campomarino (CB)

Progetto/Opera caratterizzazione ambientale

Stratigrafia (A.G.I., 1977)

Sondaggio n° PZ12 Profondità raggiunta (m dal p.c.) 25.0 Data 30/07/2014 Sonda PSM980G

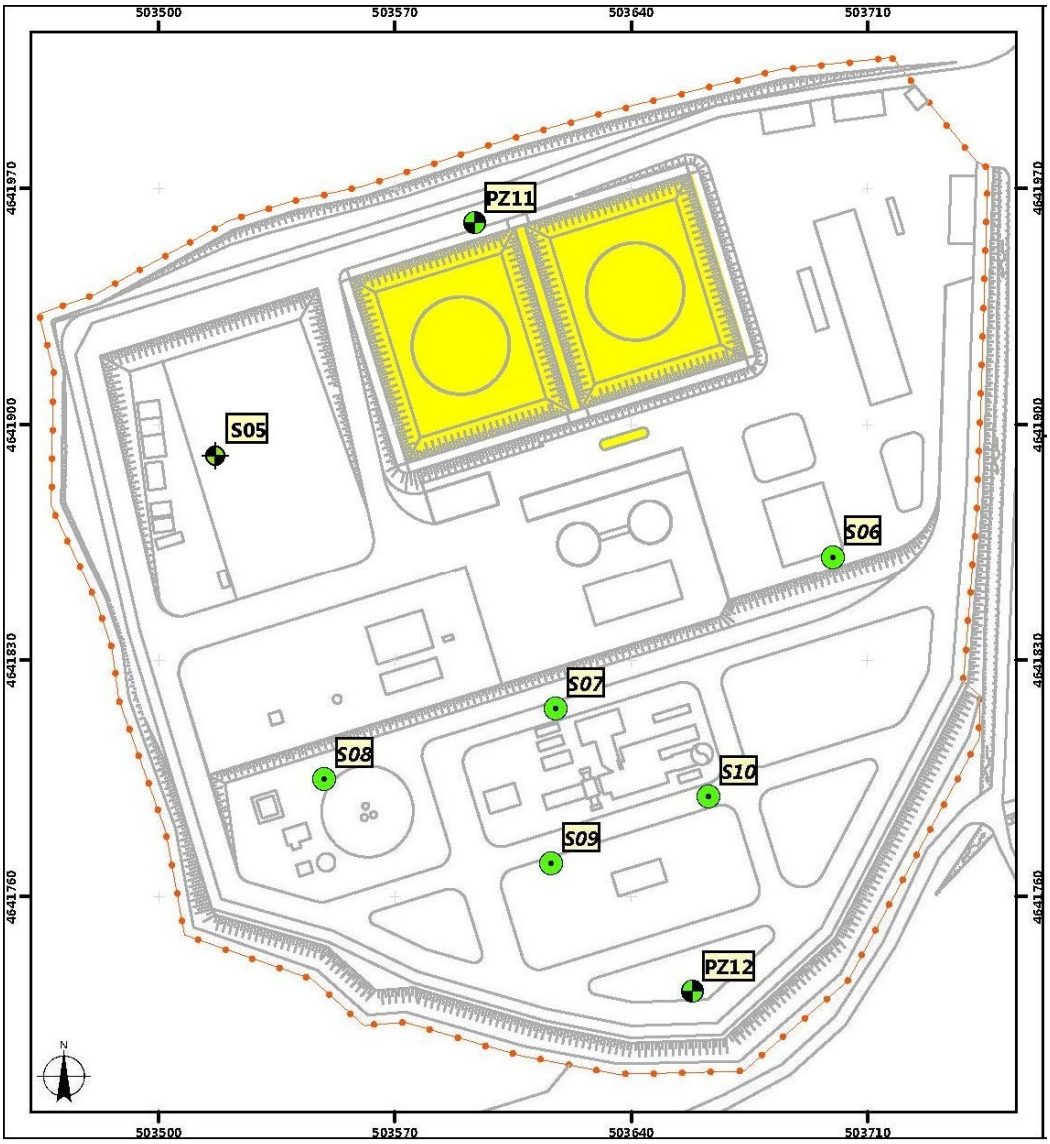
Operatore A. Gravante Falda (m dal p.c.) 8.4 Coordinate 503658.07 - 4641731.98 (UTM-WGS 84 Fuso 33)

Quota (m slm) Note/Anomalie Piezometro: 0.0 - 15.0 m tratto cieco/ 15.0 - 25.0 tratto finestrato

Scala 1:160	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Carotiere	Rivestimento	Piezometro	Falda
1–11		TERRENO VEGETALE RIPORTO: terreno di riporto costituito da ghiaia medio grossa e ciottoli eterometrici in matrice argillosa sabbiosa di colore grigio giallastro	0.30				8.40
12–15		SABBIA: sabbia medio grossa di colore marrone giallognola con presenza di ciottoli eterometrici	11.40		12.00 diam=177mm		
16–25		ARGILLA: argilla di colore marrone SABBIA: sabbia media di colore giallognola con intercalati livelli di argilla di colore marrone	15.00 15.40 25.00	25.00 semplice diam=101mm	25.00 diam=140mm	25.00	

Lo Sperimentatore
dr. geol.Diego De Simone

Il Direttore
dr. geol. Davide Confù


503500
503570
503640
503710
4641970
4641900
4641830
4641760
PZ11
S05
S06
S07
S08
S10
S09
PZ12
N

soluzioni geotecniche
Via P. Neruda, 29 Caserta
tel. 0823/699800 - fax. 0823/589086
www.sogeosrl.it - info@sogeosrl.it

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

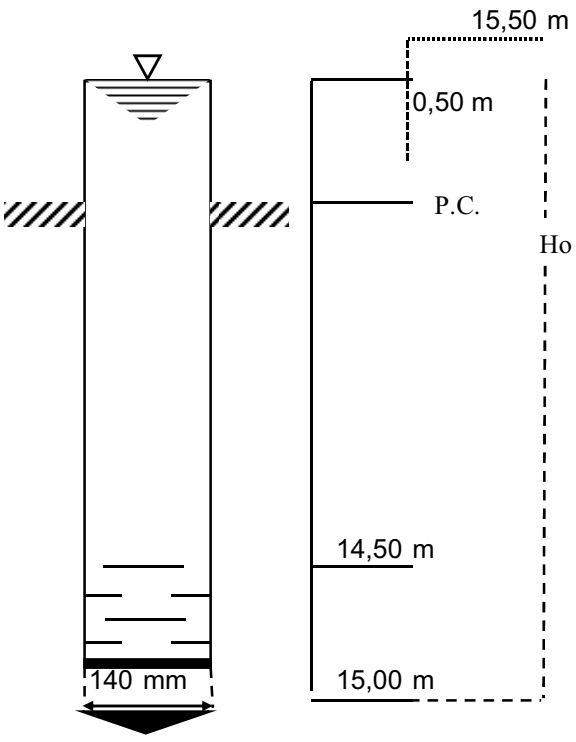
Modello CERT 03 rev. 1

Committente: CESI Spa	**Job n.** f.p.
Cantiere: C.le T.G. ENEL di Campomarino	
Località: Campomarino (CB)	

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC - (A.G.I.,1977)

Prova di permeab. n' 1	**nel sondaggio n°** PZ12	**Data** 30/07/2014

metodologia prevista	
Prova a carico costante	□
Prova a carico variabile in risalita	□
Prova a carico variabile in discesa	■
dati relativi alla prova:	
Livello statico della falda (m da p.c.):	0,00
Prof.tà perforazione (m da p.c.):	15,00
Diametro perforazione (mm):	140,00
Prof.tà tubo rivestimento (m da p.c.):	14,50
Sporgenza tubo rivestim. (m da p.c.):	0,50
Tratto di prova : da m	14,50
a m	15,00
Riempimento tratto prova:	ghiaietto calcareo
Inizio prova ore:	
fine prova ore:	



Tempi		Abbassam (cm)		Portata*	Quantità acqua* (l)
T_0	**0**	H_0	**0**	Q_0	
T_1	**15''**	H_1	**20**	Q_1	
T_2	**30''**	H_2	**30**	Q_2	
T_3	**1'**	H_3	**38**	Q_3	
T_4	**2'**	H_4	**53**	Q_4	
T_5	**5'**	H_5	**80**	Q_5	
T_6	**9'**	H_6	**130**	Q_6	
T_7	**15'**	H_7	**203**	Q_7	
T_8	**20'**	H_8	**250**	Q_8	
T_9	**30'**	H_9	**330**	Q_9	
T_{10}	**45'**	H_{10}	**480**	Q_{10}	
T_{11}	**60'**	H_{11}	**510**	Q_{11}	
T_{12}		H_{12}		Q_{12}	
T_{13}		H_{13}		Q_{13}	
T_{14}		H_{14}		Q_{14}	
T_{15}		H_{15}		Q_{15}	
T_{16}		H_{16}		Q_{16}	
T_{17}		H_{17}		Q_{17}	
T_{18}		H_{18}		Q_{18}	
T_{19}		H_{19}		Q_{19}	
T_{20}		H_{20}		Q_{20}	
T_{21}		H_{21}		Q_{21}	
T_{22}		H_{22}		Q_{22}	
T_{23}		H_{23}		Q_{23}	
T_{24}		H_{24}		Q_{24}	
T_{25}		H_{25}		Q_{25}	
T_{26}		H_{26}		Q_{26}	
T_{27}		H_{27}		Q_{27}	
T_{28}		H_{28}		Q_{28}	
K (cm/sec)				**$5{,}59*10^{-4}$**	

* solo per prove a carico costante

Note/Anomalie:

Sondaggio S05

CESI S.P.A
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S05
CASS3

CESI S.P.A
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S05
CASS4

CESI S.P.A
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S05
CASS5

Sondaggio S06

Sondaggio S07

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S07
CASS. 1

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S07
CASS 2

CESI S.P.A
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S07
CASS 3

Sondaggio S08

Sondaggio S09

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S09
CASS 1

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S09
CASS 2

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO S09
CASS 3

Sondaggio S10

Sondaggio PZ11

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
Sondaggio PZ11
CASS1

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
Sondaggio PZ11
CASS 2

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
Sondaggio PZ11
CASS3

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
Sondaggio PZ11
CASS4

Sondaggio PZ12

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO PZ12
CASS 1

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO PZ12
CASS 2

CESI S.P.A
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO PZ12
CASS 3

CESI S.P.A.
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO PZ12
CASS 4

CESI S.P.A
C.LE T.G. CAMPOMARINO (CB)
SONDAGGIO PZ12
CASS 5

ALLEGATO 2

prot. B4021097

R&C Lab S.r.l.

Rapporti di Prova

Terreni prelevati presso la Centrale Turbogas di Campomarino (CB)
Indagini di caratterizzazione del sito

I risultati sono espressi in mg/kg s.s., riferiti allo scheletro del campione di terreno.

Tot. pagg. 37

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 19/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71257 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24690/1
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno - Campione: CPM/S05-1 - N.ro CESI: 570216 - Profondità: 0.0-1.3 m
Data ricevimento: 08/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 11/08/2014 *Data fine prove:* 18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* Non comunicata
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EG-ITE-CPM
Punto di campionamento: Non comunicato

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	327			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	93.9	± 3.7		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.3	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	3.8	± 1.1	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	7.9	± 2.6	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	7.3	± 2.1	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	8.4	± 2.5	1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	10.7	± 3.4	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	28.9	± 8.2	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71257 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Rapporto di prova Nr. 71258 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24690/2
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno - Campione: CPM/S05-2 - N.ro CESI: 570217 - Profondità: 0.8-9.0 m
Data ricevimento: 08/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 11/08/2014 *Data fine prove:* 18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* Non comunicata
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EG-ITE-CPM
Punto di campionamento: Non comunicato

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	52.1			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	97.8	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	98.9	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	4.2	± 1.2	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	4.6	± 1.6	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	5.5	± 1.6	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.56		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	10.9	± 3.4	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	19.0	± 5.7	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71258 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 19/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71259 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24690/3
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno - Campione: CPM/S05-3 - N.ro CESI: 570219 - Profondità: 11.0-12.5 m
Data ricevimento: 08/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 11/08/2014 *Data fine prove:* 18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 01/08/2014 *Ora campionamento:* 11:00
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EG-ITE-CPM
Punto di campionamento: Non comunicato

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	N.R.			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	79.7	± 5.4		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.2	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	3.7	± 1.1	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	7.3	± 2.5	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	10.0	± 2.8	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	2.82		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	38.8	± 9.9	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	60	± 13	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71259 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 19/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71260 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24690/4
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno - Campione: CPM/S06-1 - N.ro CESI: 570220 - Profondità: 0.1-1.0 m
Data ricevimento: 08/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 11/08/2014 *Data fine prove:* 18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 05/08/2014 *Ora campionamento:* 09:00
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EG-ITE-CPM
Punto di campionamento: Non comunicato

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	322			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	97.3	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	99.0	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	2.21	± 0.73	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	0.113	± 0.039	15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	5.0	± 1.7	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	4.3	± 1.3	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.25		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	6.0	± 1.9	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	13.4	± 4.2	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71260 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	130	± 27	750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 19/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71261 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24690/5
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno - Campione: CPM/S06-2 - N.ro CESI: 570221 - Profondità: 6.5-7.5 m
Data ricevimento: 08/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 11/08/2014 *Data fine prove:* 18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 05/08/2014 *Ora campionamento:* 09:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EG-ITE-CPM
Punto di campionamento: Non comunicato

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	401			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	92.2	± 4		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	98.2	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	2.43	± 0.79	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	4.1	± 1.4	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	3.8		500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	N.R.		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	2.79		600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	8.5	± 2.7	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71261 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 19/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71262 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24690/6
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno - Campione: CPM/S06-3 - N.ro CESI: 570222 - Profondità: 14.0-15.0 m
Data ricevimento: 08/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 11/08/2014 *Data fine prove:* 18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 05/08/2014 *Ora campionamento:* 10:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EG-ITE-CPM
Punto di campionamento: Non comunicato

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	N.R.			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	95.5	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.1	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	7.1	± 1.7	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	3.8	± 1.3	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	5.4	± 1.6	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.62		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	4.0	± 1.3	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	15.0	± 4.6	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71262 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73960 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/1
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S09-1 - N.ro CESI: 570201 - Profondità: 0.0-1.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 29/07/2014 *Ora campionamento:* 10:00
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S09

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	519			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	97.0	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	99.0	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	1.06	± 0.37	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	0.0711		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	3.9	± 1.4	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	3.04		500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.17		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	3.31		600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	11.3	± 3.6	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73960 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	5.94		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73961 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/2
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S09-2 - N.ro CESI: 570202 - Profondità: 5.5-6.5 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 29/07/2014 *Ora campionamento:* 11:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S09

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	148			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	93.9	± 3.7		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	98.8	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	4.0	± 1.2	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	9.0	± 3	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	8.5	± 2.4	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.86		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	11.6	± 3.6	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	22.7	± 6.7	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73961 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	354	± 73	750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73962 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/3
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S09-3 - N.ro CESI: 570203 - Profondità: 11.5-12.5 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 29/07/2014 *Ora campionamento:* 12:00
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S09

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	N.R.			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	86.5	± 4.7		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	98.2	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	2.58	± 0.83	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	13.7	± 4.4	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	13.7	± 3.8	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	3.7	± 1.1	1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	11.4	± 3.6	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	35.1	± 9.5	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73962 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73963 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/4
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S10-1 - N.ro CESI: 570205 - Profondità: 0.1-1.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 29/07/2014 *Ora campionamento:* Non comunicata
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S10

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	439			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	95.9	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	99.2	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	0.80	± 0.28	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	0.0656		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	3.9	± 1.3	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	3.42		500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	N.R.		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	5.5	± 1.8	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	12.1	± 3.8	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73963 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	19.9	± 8	750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73964 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/5
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S10-2 - N.ro CESI: 570206 - Profondità: 8.0-9.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 29/07/2014 *Ora campionamento:* 15:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S10

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	84.7			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	96.6	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.1	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	3.3	± 1	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	10.5	± 3.5	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	8.1	± 2.3	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	2.12		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	57	± 12	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	49	± 12	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73964 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	680	± 140	750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73965 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/6
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S10-3 - N.ro CESI: 570207 - Profondità: 12.0-13.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 29/07/2014 *Ora campionamento:* 16:00
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S10

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	2.45			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	89.1	± 4.4		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.6	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	3.4	± 1	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	9.1	± 3	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	8.2	± 2.4	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	2.05		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	17.3	± 5.2	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	29.4	± 8.3	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73965 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73966 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/7
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S07-1 - N.ro CESI: 570210 - Profondità: 0.1-1.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* 08:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S07

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	270			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	95.2	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.7	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	1.68	± 0.57	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	4.1	± 1.4	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	4.6	± 1.4	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.22		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	6.2	± 2	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	13.9	± 4.3	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73966 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	0.0217		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.0817		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	90	± 21	750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73967 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/8
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S07-2 - N.ro CESI: 570211 - Profondità: 7.0-8.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* 09:00
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S07

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	68.2			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	95.7	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.7	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	1.92	± 0.64	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	5.6	± 1.9	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	4.8	± 1.4	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.2		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	44	± 11	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	43	± 11	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73967 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

ORDINE DEI CHIMICI PROVINCIA DI TREVISO
DOTT. MAURO SACCON CHIMICO N.174

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73968 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/9
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S07-3 - N.ro CESI: 570212 - Profondità: 11.5-12.5 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* 09:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S07

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	495			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	88.0	± 4.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.1	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	1.27	± 0.44	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	4.0	± 1.4	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	3.58		500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.03		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	11.5	± 3.6	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	16.9	± 5.2	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73968 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73969 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/10
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S08-1 - N.ro CESI: 570213 - Profondità: 0.1-1.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* 10:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S08

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	N.R.			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	91.1	± 4.1		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.1	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	3.8	± 1.1	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	6.3	± 2.2	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	7.1	± 2.1	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.45		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	14.7	± 4.5	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	23.1	± 6.8	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73969 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73970 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/11
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S08-2 - N.ro CESI: 570214 - Profondità: 7.0-8.0 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* 12:30
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S08

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	279			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	94.8	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	99.1	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	2.53	± 0.81	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	5.1	± 1.8	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	5.3	± 1.6	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.43		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	4.8	± 1.6	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	14.6	± 4.5	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73970 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	6.01		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73971 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/12
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno CPM/S08-3 - N.ro CESI: 570215 - Profondità: 11.5-12.5 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 12/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 31/07/2014 *Ora campionamento:* 12:45
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Sondaggio S08

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	287			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	94.7	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	98.2	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	1.64	± 0.55	50	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	0.092	± 0.033	15	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	4.3	± 1.5	800	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		5	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	4.0	± 1.2	500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	1.09		1000	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	12.0	± 3.8	600	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	17.7	± 5.4	1500	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73971 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		2	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0015		50		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.003		100		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		10	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		50	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		100		
IDROCARBURI LEGGERI C < = 12	mg/kg su s.s.	N.R.		250	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	N.R.		750	5	UNI EN ISO 16703:2011

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

ALLEGATO 3

prot. B4021097

R&C Lab S.r.l.

Rapporto di Prova

Top-soil prelevato presso la Centrale Turbogas di Campomarino (CB)
Indagini di caratterizzazione del sito

I risultati sono espressi in mg/kg s.s., riferiti allo scheletro del campione di terreno.

Tot. pagg. 3

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 28/08/2014

Rapporto di prova Nr. 73972 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24235/13
Matrice: Terreno
Descrizione dichiarata: Terreno (Top Soil) CPM/TS01 - N.ro CESI: 570209 - Profondità: 0.0-0.1 m da p.c.
Data ricevimento: 04/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 04/08/2014 *Data fine prove:* 13/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 30/07/2014 *Ora campionamento:* 12:00
Campionato da: Non comunicato
Luogo di campionamento: Località: EH-ITE-CPM
Punto di campionamento: Top-soil TS01

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	28.2			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	93.2	± 3.9		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.1	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
POLICLORO DIBENZO-P-DIOSSINE		:				EPA 1613B 1994
2,3,7,8-TCDD	ng/kg su s.s.	N.R.			0.1	
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg su s.s.	4.1	± 2		0.25	
OCDD	ng/kg su s.s.	24	± 13		0.5	
POLICLORO DIBENZOFURANI		:				EPA 1613B 1994

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73972 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
2,3,7,8-TCDF	ng/kg su s.s.	0.167			0.1	
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg su s.s.	0.321			0.25	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg su s.s.	0.99	± 0.47		0.25	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg su s.s.	N.R.			0.25	
OCDF	ng/kg su s.s.	4.6	± 2.6		0.5	
Equivalente di tossicità I-TEQ medium bound (NATO CCMS 1988)	ng/kg su s.s.	0.464	± 0.024	100		
POLICLOROBIFENILI (ALTA RISOLUZIONE)		:				EPA 1668C 2010
PCB "dioxin like"		:				EPA 1668C 2010
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77)	ng/kg su s.s.	8.2	± 2.1		1	
3,4,4',5-TeCB (PCB-81)	ng/kg su s.s.	N.R.			1	
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105)	ng/kg su s.s.	24.1	± 6		5	
2,3,4,4',5-PeCB (PCB-114)	ng/kg su s.s.	N.R.			1	
2,3',4,4',5-PeCB (PCB-118)	ng/kg su s.s.	50	± 12		10	
2',3,4,4',5-PeCB (PCB-123)	ng/kg su s.s.	N.R.			1	
3,3',4,4',5-PeCB (PCB-126)	ng/kg su s.s.	N.R.			1	
2,3,3',4,4',5-HxCB (PCB-156)	ng/kg su s.s.	12.5			5	
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-157)	ng/kg su s.s.	N.R.			1	
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167)	ng/kg su s.s.	6.3	± 1.6		1	
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169)	ng/kg su s.s.	N.R.			1	
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189)	ng/kg su s.s.	2.1			1	
Equivalente di tossicità WHO-TEQ medium bound (1998)	ng/kg su s.s.	0.0704	± 0.0014			
Altri PCB		:				EPA 1668C 2010
DeCB (PCB-209)	ng/kg su s.s.	N.R.			10	
Totale MONO-CB	ng/kg su s.s.	N.R.			20	
Totale DI-CB	ng/kg su s.s.	33			20	
Totale TRI-CB	ng/kg su s.s.	101	± 25		20	
Totale TETRA-CB	ng/kg su s.s.	101	± 25		20	
Totale PENTA-CB	ng/kg su s.s.	174			100	
Totale ESA-CB	ng/kg su s.s.	284	± 71		100	
Totale EPTA-CB	ng/kg su s.s.	167			100	
Totale OCTA-CB	ng/kg su s.s.	32			20	
Totale NONA-CB	ng/kg su s.s.	N.R.			20	
Totale PCB medium bound	ng/kg su s.s.	920	± 230	5000000		
AMIANTO	mg/kg su s.s.	N.R.		1000	120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 73972 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).
(L) Riferimenti normativi:
D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.B - Siti ad uso commerciale ed industriale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

ORDINE DEI CHIMICI PROVINCIA DI TREVISO
DOTT. MAURO SACCON CHIMICO N.174

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

ALLEGATO 4

prot. B4021098

R&C Lab S.r.l.

Rapporto di Prova

Acque di falda prelevate presso la Centrale Turbogas di Campomarino (CB)
Indagini di caratterizzazione del sito

Tot. pagg. 11

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 20/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71816 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione:	24688/1		
Matrice:	Acqua sotterranea		
Descrizione dichiarata:	Acqua sotterranea - N.ro CESI: 570218		
Data ricevimento:	08/08/2014	*Ora ricevimento:*	12:00
Trasportato da:	Corriere		
Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo		
Data inizio prove:	12/08/2014	*Data fine prove:*	18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento:	05/08/2014	*Ora campionamento:*	10:30
Campionato da:	Sig. Bartolini, Gatto		
Luogo di campionamento:	EG-ITE-CPM		
Punto di campionamento:	S04		

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
ARSENICO	µg/l As	1.16	± 0.93	1	EPA 6020A 2007
CADMIO	µg/l Cd	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
CROMO TOTALE	µg/l Cr	N.R.		1	EPA 6020A 2007
MERCURIO	µg/l Hg	N.R.		0.1	EPA 6020A 2007
NICHEL	µg/l Ni	N.R.		1	EPA 6020A 2007
PIOMBO	µg/l Pb	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
RAME	µg/l Cu	1.5	± 1.2	1	EPA 6020A 2007
ZINCO	µg/l Zn	N.R.		10	EPA 6020A 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:			EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	µg/l	N.R.		0.08	
Etilbenzene	µg/l	N.R.		0.06	
Stirene	µg/l	N.R.		0.11	

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71816 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Toluene	µg/l	N.R.		0.06	
p-Xilene	µg/l	N.R.		0.04	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:			EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(a)pirene	µg/l	N.R.		0.001	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	N.R.		0.005	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	N.R.		0.001	
Crisene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	N.R.		0.001	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Pirene	µg/l	N.R.		0.1	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (31,32,33,36)	µg/l	0.013			
Naftalene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftilene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorene	µg/l	N.R.		0.1	
Fenantrene	µg/l	N.R.		0.1	
Antracene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorantene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	N.R.		0.008	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	N.R.		0.009	
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
IDROCARBURI C6÷C10 come n-esano	µg/l	N.R.		10	MIP-783 2010 Rev 1.0
IDROCARBURI C10÷C40 come n-esano	µg/l	N.R.		25	UNI EN ISO 9377-2:2002
IDROCARBURI TOTALI come n-esano (da calcolo) (Somma medium bound)	µg/l	17.5			UNI EN ISO 9377-2:2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

ORDINE DEI CHIMICI PROVINCIA DI TREVISO
DOTT. MAURO SACCON CHIMICO N.174

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 20/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71817 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 24688/2
Matrice: Acqua sotterranea
Descrizione dichiarata: Acqua sotterranea - N.ro CESI: 570223
Data ricevimento: 08/08/2014 *Ora ricevimento:* 12:00
Trasportato da: Corriere
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Data inizio prove: 12/08/2014 *Data fine prove:* 18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 05/08/2014 *Ora campionamento:* 15:45
Campionato da: Sig. Bartolini, Gatto
Luogo di campionamento: EG-ITE-CPM
Punto di campionamento: PZ12

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
ARSENICO	µg/l As	N.R.		1	EPA 6020A 2007
CADMIO	µg/l Cd	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
CROMO TOTALE	µg/l Cr	N.R.		1	EPA 6020A 2007
MERCURIO	µg/l Hg	N.R.		0.1	EPA 6020A 2007
NICHEL	µg/l Ni	2.0	± 1.6	1	EPA 6020A 2007
PIOMBO	µg/l Pb	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
RAME	µg/l Cu	1.17	± 0.97	1	EPA 6020A 2007
ZINCO	µg/l Zn	N.R.		10	EPA 6020A 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:			EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	µg/l	N.R.		0.08	
Etilbenzene	µg/l	N.R.		0.06	
Stirene	µg/l	N.R.		0.11	

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71817 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Toluene	µg/l	N.R.		0.06	
p-Xilene	µg/l	N.R.		0.04	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:			EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(a)pirene	µg/l	N.R.		0.001	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	N.R.		0.005	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	N.R.		0.001	
Crisene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	N.R.		0.001	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Pirene	µg/l	N.R.		0.1	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (31,32,33,36)	µg/l	0.013			
Naftalene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftilene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorene	µg/l	N.R.		0.1	
Fenantrene	µg/l	N.R.		0.1	
Antracene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorantene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	N.R.		0.008	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	N.R.		0.009	
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
IDROCARBURI C6÷C10 come n-esano	µg/l	N.R.		10	MIP-783 2010 Rev 1.0
IDROCARBURI C10÷C40 come n-esano	µg/l	N.R.		25	UNI EN ISO 9377-2:2002
IDROCARBURI TOTALI come n-esano (da calcolo) (Somma medium bound)	µg/l	17.5			UNI EN ISO 9377-2:2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

ORDINE DEI CHIMICI PROVINCIA DI TREVISO
DOTT. MAURO SACCON CHIMICO N.174

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 20/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71818 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione:	24688/3		
Matrice:	Acqua sotterranea		
Descrizione dichiarata:	Acqua sotterranea - N.ro CESI: 570224		
Data ricevimento:	08/08/2014	*Ora ricevimento:*	12:00
Trasportato da:	Corriere		
Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo		
Data inizio prove:	12/08/2014	*Data fine prove:*	18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento:	05/08/2014	*Ora campionamento:*	16:50
Campionato da:	Sig. Bartolini, Gatto		
Luogo di campionamento:	EG-ITE-CPM		
Punto di campionamento:	S03B		

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
ARSENICO	µg/l As	N.R.		1	EPA 6020A 2007
CADMIO	µg/l Cd	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
CROMO TOTALE	µg/l Cr	N.R.		1	EPA 6020A 2007
MERCURIO	µg/l Hg	N.R.		0.1	EPA 6020A 2007
NICHEL	µg/l Ni	N.R.		1	EPA 6020A 2007
PIOMBO	µg/l Pb	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
RAME	µg/l Cu	1.3	± 1.1	1	EPA 6020A 2007
ZINCO	µg/l Zn	N.R.		10	EPA 6020A 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:			EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	µg/l	N.R.		0.08	
Etilbenzene	µg/l	N.R.		0.06	
Stirene	µg/l	N.R.		0.11	

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71818 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Toluene	µg/l	N.R.		0.06	
p-Xilene	µg/l	N.R.		0.04	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:			EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(a)pirene	µg/l	N.R.		0.001	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	N.R.		0.005	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	N.R.		0.001	
Crisene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	N.R.		0.001	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Pirene	µg/l	N.R.		0.1	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (31,32,33,36)	µg/l	0.013			
Naftalene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftilene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorene	µg/l	N.R.		0.1	
Fenantrene	µg/l	N.R.		0.1	
Antracene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorantene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	N.R.		0.008	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	N.R.		0.009	
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
IDROCARBURI C6÷C10 come n-esano	µg/l	N.R.		10	MIP-783 2010 Rev 1.0
IDROCARBURI C10÷C40 come n-esano	µg/l	N.R.		25	UNI EN ISO 9377-2:2002
IDROCARBURI TOTALI come n-esano (da calcolo) (Somma medium bound)	µg/l	17.5			UNI EN ISO 9377-2:2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

C.F. e P.IVA 03378780245 - cap. soc. € 150.000,00 i.v
reg. imp. di VI 03378780245
Direzione e Coordinamento AGROLAB GmbH

QS. Ihr Prüfsystem für Lebensmittel.

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0147

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 20/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71819 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione:	24688/4		
Matrice:	Acqua sotterranea		
Descrizione dichiarata:	Acqua sotterranea - N.ro CESI: 570225		
Data ricevimento:	08/08/2014	*Ora ricevimento:*	12:00
Trasportato da:	Corriere		
Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo		
Data inizio prove:	12/08/2014	*Data fine prove:*	18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento:	06/08/2014	*Ora campionamento:*	10:10
Campionato da:	Sig. Bartolini, Gatto		
Luogo di campionamento:	EG-ITE-CPM		
Punto di campionamento:	S05		

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
ARSENICO	µg/l As	N.R.		1	EPA 6020A 2007
CADMIO	µg/l Cd	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
CROMO TOTALE	µg/l Cr	1.3	± 1	1	EPA 6020A 2007
MERCURIO	µg/l Hg	N.R.		0.1	EPA 6020A 2007
NICHEL	µg/l Ni	1.4	± 1.2	1	EPA 6020A 2007
PIOMBO	µg/l Pb	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
RAME	µg/l Cu	1.2	± 1	1	EPA 6020A 2007
ZINCO	µg/l Zn	N.R.		10	EPA 6020A 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:			EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	µg/l	N.R.		0.08	
Etilbenzene	µg/l	N.R.		0.06	
Stirene	µg/l	N.R.		0.11	

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71819 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Toluene	µg/l	N.R.		0.06	
p-Xilene	µg/l	N.R.		0.04	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:			EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(a)pirene	µg/l	N.R.		0.001	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	N.R.		0.005	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	N.R.		0.001	
Crisene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	N.R.		0.001	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Pirene	µg/l	N.R.		0.1	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (31,32,33,36)	µg/l	0.013			
Naftalene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftilene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorene	µg/l	N.R.		0.1	
Fenantrene	µg/l	N.R.		0.1	
Antracene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorantene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	N.R.		0.008	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	N.R.		0.009	
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
IDROCARBURI C6÷C10 come n-esano	µg/l	N.R.		10	MIP-783 2010 Rev 1.0
IDROCARBURI C10÷C40 come n-esano	µg/l	N.R.		25	UNI EN ISO 9377-2:2002
IDROCARBURI TOTALI come n-esano (da calcolo) (Somma medium bound)	µg/l	17.5			UNI EN ISO 9377-2:2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

ORDINE DEI CHIMICI PROVINCIA DI TREVISO
DOTT. MAURO SACCON CHIMICO N.174

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Spett.le
ISMES - DIVISIONE AMBIENTE E TERRITORIO DI CESI S.p.A.
Via Nino Bixio, 39
29100 PIACENZA (PC)

Data: 20/08/2014

Rapporto di prova Nr. 71820 - 14

DATI CAMPIONE:

Identificazione:	24688/5		
Matrice:	Acqua sotterranea		
Descrizione dichiarata:	Acqua sotterranea - N.ro CESI: 570226		
Data ricevimento:	08/08/2014	*Ora ricevimento:*	12:00
Trasportato da:	Corriere		
Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo		
Data inizio prove:	12/08/2014	*Data fine prove:*	18/08/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento:	06/08/2014	*Ora campionamento:*	12:10
Campionato da:	Sig. Bartolini, Gatto		
Luogo di campionamento:	EG-ITE-CPM		
Punto di campionamento:	PZ11		

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
ARSENICO	µg/l As	N.R.		1	EPA 6020A 2007
CADMIO	µg/l Cd	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
CROMO TOTALE	µg/l Cr	N.R.		1	EPA 6020A 2007
MERCURIO	µg/l Hg	N.R.		0.1	EPA 6020A 2007
NICHEL	µg/l Ni	N.R.		1	EPA 6020A 2007
PIOMBO	µg/l Pb	N.R.		0.5	EPA 6020A 2007
RAME	µg/l Cu	1.2	± 1	1	EPA 6020A 2007
ZINCO	µg/l Zn	N.R.		10	EPA 6020A 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:			EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	µg/l	N.R.		0.08	
Etilbenzene	µg/l	N.R.		0.06	
Stirene	µg/l	N.R.		0.11	

R&C Lab S.r.l.
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Rapporto di prova Nr. 71820 - 14

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Toluene	µg/l	N.R.		0.06	
p-Xilene	µg/l	N.R.		0.04	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:			EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(a)pirene	µg/l	N.R.		0.001	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	N.R.		0.01	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	N.R.		0.005	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	N.R.		0.001	
Crisene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	N.R.		0.001	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Pirene	µg/l	N.R.		0.1	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (31,32,33,36)	µg/l	0.013			
Naftalene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftilene	µg/l	N.R.		0.1	
Acenaftene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorene	µg/l	N.R.		0.1	
Fenantrene	µg/l	N.R.		0.1	
Antracene	µg/l	N.R.		0.1	
Fluorantene	µg/l	N.R.		0.1	
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	N.R.		0.008	
Dibenzo(a,i)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	N.R.		0.009	
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	N.R.		0.01	
IDROCARBURI C6÷C10 come n-esano	µg/l	N.R.		10	MIP-783 2010 Rev 1.0
IDROCARBURI C10÷C40 come n-esano	µg/l	N.R.		25	UNI EN ISO 9377-2:2002
IDROCARBURI TOTALI come n-esano (da calcolo) (Somma medium bound)	µg/l	17.5			UNI EN ISO 9377-2:2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0

N.R. = Non rilevabile
(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10
(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.
(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

ORDINE DEI CHIMICI PROVINCIA DI TREVISO
DOTT. MAURO SACCON CHIMICO N.174

Il Direttore Tecnico
(dr Saccon Mauro)

DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT
UNITA' DI BUSINESS PIETRAFITTA – Centrale Franco Rasetti

06066 Pietrafitta (Pg), S.S. 220 Pievaiola Km 24
Tel. 075 9557611 Fax 075 9557571

Pietrafitta (PG),
PRO/AdB-GEN/PCC/UB-PF
Centrale Turbogas Campomarino

Spett.le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali Divisione IV – Rischio rilevante e AIA
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma (RM)
PEC: aia@pec.minambiente.it

e.p.c. Spett.le

ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 Roma (RM)
PEC: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

ARPA Molise
Via Corsica, 99
86039 Termoli (CB)
Fax: 06 50072450
PEC: arpamolise.sez.termoli@legalmail.it

OGGETTO: **Decreto DVA-DEC-2010-0001002 del 28.12.2010 – Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'Impianto Turbogas della Società Enel Produzione S.p.A. – sito nel Comune di Campomarino (CB) – Prescrizione ID 76/522.**
Trasmissione rapporto finale CESI n. B4021129 del 29/09/2014 sulle attività di indagini ambientali svolte sui suoli e le acque di falda del sito d'impianto.

Con riferimento al Decreto in oggetto ed al Parere Istruttorio Conclusivo del 14 febbraio 2014 – punto n°7, emesso dalla Commissione IPPC a seguito esame del Piano di Dismissione e messa in sicurezza dell'impianto turbogas di Campomarino e pervenutoci con Vs. nota DVA-2014-0006420 del 10/03/2014, con la presente Vi inviamo in allegato il Rapporto CESI n. B4021129 del 29/09/2014 "***Impianto Turbogas Enel di Campomarino – Realizzazione del Piano di indagini sui suoli e le acque di falda***" e relativi allegati, in coerenza con il "Piano di indagini ambientali integrative" n. B4007784 del 22/04/2014 a Voi trasmesso con nota Enel-PRO-24/04/2014-0017228.

Id. 18201607

Dal rapporto, che descrive le indagini ambientali complessivamente svolte presso il sito dell'impianto turbogas di Campomarino, si evince che tutti i campioni di terreno, top-

soil e acque di falda prelevati sono risultati conformi alle CSC previste dal D.Lgs 152/2006 per i parametri indagati.

La comunicazione del rapporto in oggetto, esaurisce i riscontri alle prescrizioni formulate nel citato Parere Istruttorio.

Distinti saluti.

Romolo Bravetti
UN PROCURATORE

Il presente documento costituisce una riproduzione integra e fedele dell'originale informatico, sottoscritto con firma digitale, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente. La riproduzione su supporto cartaceo è effettuata da Enel Servizi.

Allegati:

Allegati: rapporto CESI B4021129.

Copia:
PRO/AdB-GEN/PCC/UB-PF – Pietrafitta
PRO/AdB-GEN/PCC/UB-PF/STF/EAS - Ambiente
PRO/AdB-GEN/PCC/UB-PF/ CAM - Impianto TG Campomarino
PRO/AdB-GEN/PCC/Produzione Ciclo Combinato e Turbogas
PRO/SAM/AMB - Ambiente