

DR. MARCELLO MONACO
CHIMICO



Autorizzazioni Ambientali
Sicurezza e igiene del lavoro - Haccp
Emissioni in atmosfera - Amianto
Consulente ADR

✉ Via Vittorio Emanuele II, cond. Antinea - 81055 - Santa Maria Capua Vetere (Caserta)



COMUNE DI TEANO PROVINCIA DI CASERTA



PROGETTO:

Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06 e della DGRC 81/2015
(IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI)

COMMITTENTE:



ELABORATO:

ANALISI SUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

R-5

DATA: DICEMBRE 2015



Dott. Monaco Marcello
Direzione

+39 0823 845735
direzione@monacoconsulenze.it
www.monacoconsulenze.it





Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

PROVE E CONTROLLO QUALITÀ SU ACQUE - RIFORMATE E RIFIUTI - CALI PROSPERZIONI - PENDII - GLACIARI - TERRE - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLO SINGOLI E COLLETTIVI - PROSPERZIONI GEOMETRICHE E GEODINAMICHE - OPERE SPECIALI E FONDAZIONI E TRIVELLAZIONI
SERVIZI GEOGRAFICI - CONTABILITÀ DEI LAVORI - DIREZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI

Oggetto:

- Prelievo ed analisi chimiche di laboratorio su terreni di sedime e acque sotterranee

Località:

- Stabilimento industriale "Ex Isolmera S.p.A."
Località Santa Croce - Comune di Teano (CE)

Committente:

- G.E.S.I.A. S.p.A.

Teano li, 29 Aprile 2015

La Ditta

C.C.P. Controlli Collaudi Prospezioni
di Carmela Natale
Servizi per l'ingegneria e la geologia
V.le Italia - P. zzo Izzolino
81057 Teano (CE)
P.IVA : 02773550617

Carmela Natale



sede legale ed uffici:

C.C.P. di Natale Carmela - V.le Italia, P.zzo Izzolino - 81057 Teano (CE) - Tel: Fax: 0823 886186 - email: ccp.teano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02773550617 - C.F. NIT CML 73750 LORSE



Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

TRAVI E CONTROLLI DI QUALITÀ IN ACCIAIO - TRILAMATE E TRILUMI - SACCESTRUZZI - FEMENTI - QUOTERNO - BERTI - TERRE E STABILIZZANTI
DALL'AMBIENTE - CONTROLLI E MONITORAGGI - PROSPEZIONI GEOSICHICHE E GEOGNOSTICHE - OPERE SPECIALI E FONDAZIONI E TRIVELLAZIONI
MILIEVI TOPOGRAFICI - CONSOLIDAMENTI DELL'AVGARE - DIMENSIONI ED ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI

Premessa

Nel mese di Aprile 2015, la scrivente ditta è stata incaricata dalla committenza “**GE.S.I.A. S.p.A.**”, nell’ambito dei lavori previsti all’interno dell’ex stabilimento industriale “Isolmer S.p.A.” sito in Località Santa Croce nel Comune di Teano (CE), del prelievo e della caratterizzazione chimica dei terreni di sedime e delle acque sotterranee.

A tal fine la scrivente, così come richiesto dalla committenza, ha provveduto all’esecuzione di sette sondaggi geognostici a carotaggio continuo ubicati all’interno ed al di fuori delle aree di pertinenza dell’ex sito industriale, prelevando a quote significative dal piano campagna, numero sette campioni di terreno da sottoporre a prove chimiche di laboratorio.

In particolare si sono eseguite sei trivellazioni nelle immediate vicinanze delle strutture del vecchio stabilimento industriale, ed un’ulteriore trivellazione al di fuori dello stesso, distante circa trecento metri. In quest’ultima trivellazione è stato prelevato un ulteriore campione di terreno da sottoporre ad analisi di laboratorio e da utilizzare come “bianco campione” di riferimento per la verifica dello stato ambientale dei terreni di pertinenza della ex Isolmer S.p.a.

I terreni suddetti sono stati prelevati nel corso delle trivellazioni a quote comprese tra il piano campagna e tre metri dallo stesso, in modo da ottenere un campione composito e rappresentativo della parte più prossima al piano campagna e i tre metri dallo stesso.

Oltre alla verifica della qualità dei terreni, si è proceduti all’installazione di numero due piezometri posti a quote differenti dal piano campagna, per intercettare le acque sotterranee e procedere al loro prelievo e alle successive analisi di laboratorio. Per tale operazione si sono in via preliminare eseguite delle trivellazioni esplorative, spinte mediamente a circa dodici metri dal piano campagna, sulla scorta delle quali è stata prevista la successiva installazione dei piezometri suddetti.

Nel dettaglio, in funzione della granulometria dei terreni in esame, con l’alternanza di strati sottili a lenti granulometricamente più grossolane, si è scelto ai fini del monitoraggio delle acque sotterranee, in questa fase ma anche in tempi futuri, di installare un piezometro attestato a sei metri dal piano campagna per prelevare le acque di eventuale ristagno superficiale ed un ulteriore piezometro attestato a dodici metri. In quest’ultimo è stato rilevato un livello idrico a

sede legale ed uffici:





Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

TRIVELLI E CONTROLLI GEOMETRICA - SIA ACQUA - SIA PARTE TERREME - CALCESTRUZZI - CEMENTI - GRIETTONI - INERTI - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLI NON INTRUSIVI - PROSPEZIONI GEOFISICHE E GEOLOGICHE - OPERE SULLA FORTIFICAZIONE E TRIVELLAZIONI
SULLE VIOLOGRAFIE - CONDANNATE DELL'AVVIO - DIREZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI

circa otto metri ed ottanta centimetri dal piano campagna; lo stesso non è stato rilevato nella trivellazione esplorativa prevista per il primo sito in esame.

Per quanto concerne il prelievo delle acque sotterranee, si è preventivamente provveduto allo spurgo del piezometro P2 (quello in cui è stata rinvenuta la falda sotterranea) prelevando, con una pompa atta per tale operazione, con portate dell'ordine del litro/minuto, quattro volte il volume di acqua contenuto all'interno del piezometro, stoccandolo in una cisterna a tenuta fino alla verifica della qualità delle acque con le analisi chimiche di laboratorio, per poi provvedere al corretto smaltimento delle acque anzidette.

Per il campionamento delle acque, si sono attese 24 ore dallo spurgo e solo successivamente si sono prelevati con un "bailer monouso" i quantitativi necessari per le analisi di laboratorio, avendo cura di utilizzare dei contenitori sterili in vetro e di rilevare con una sonda multiparametrica alcuni parametri all'atto del campionamento da integrare con le successive analisi di laboratorio.

La parte esecutiva della trivellazione, è stata affidata alla ditta I.Geo. S.a.s. con sede in Pastorano alla Via Aldo Moro, 2, in possesso di mezzi ed attrezzature idonei, oltre che a personale qualificato per le lavorazioni in oggetto.

I terreni estratti nel corso della perforazione, rigorosamente eseguita senza l'utilizzo di acqua per il raffreddamento della testa della corona diamantata e per l'estrazione dei terreni all'interno del carotiere-campionatore, sono stati alloggiati in apposite cassette catalogatrici in PVC. Le stesse sono stoccate all'interno del vecchio stabilimento industriale per successive eventuali analisi integrative.

I campioni prelevati sono stati sigillati ermeticamente, e tempestivamente trasportati in laboratorio, dove si è provveduto alla tempestiva messa in lavorazione degli stessi.

I punti di perforazione, scelti in funzione dell'accessibilità dei luoghi, alla conformazione topografica e in punti significativi per la caratterizzazione ambientale, sono riportati nell'allegata cartografia.

Di seguito si riporta la documentazione fotografica del lavoro svolto e i certificati delle analisi chimiche di laboratorio sui campioni di terreno e di acqua prelevati, eseguite dal Laboratorio TecnoBios S.r.l. con sede in Via Appia Km254 nel Comune di Apollosa (BN).



sede legale ed uffici:

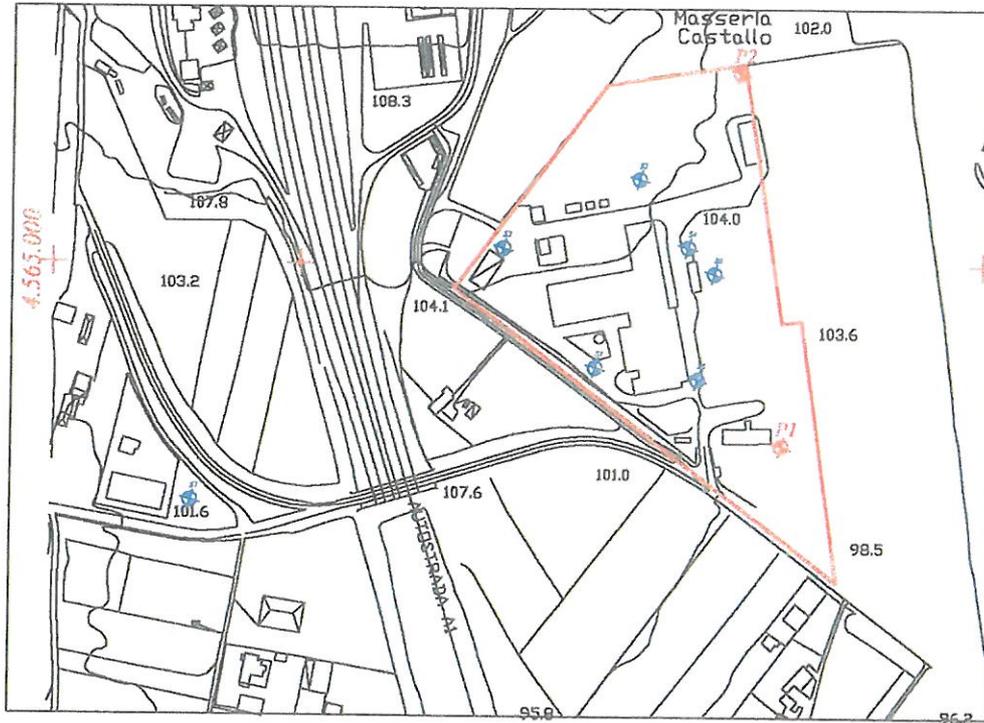
C.C.P. di Natale Carmela - V.le Italia, P.zza Izzolino - 81057 Teano (CE) - Tel e Fax: 089 024 896190 - email: ccp.teano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02773550617 - C.F.: NTL CML 77950 LORSE



Controlli - Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

INGEGNERIA E CONTROLLO QUALITÀ STRADALE - RIFORME E TERMI - SAI - PROTEZIONI ELEMENTI GEOTECNICI - BENTONITI - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI - PROSPEZIONI GEOLGICHE E GEOTECNICHE - OPERE SPECIALI FONDAZIONI E TRINCELLEZIONI
RILIEVI TOPOGRAFICI - CONTABILITÀ DEI LAVORI - DIREZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI



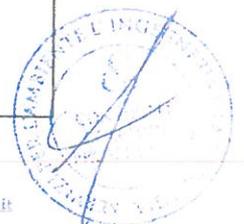
COORDINATE DI UBICAZIONE DELLE PERFORAZIONI SISTEMA WGS84

S1: Lat.:41.231744 - Long.:14.095560
S2: Lat.:41.232495 - Long.:14.094756
S3: Lat.:41.232981 - Long.:14.095911
S4: Lat.:41.232574 - Long.:14.096377
S5: Lat.:41.231531 - Long.:14.096502
S6: Lat.:41.232386 - Long.:14.096644
S7: Lat.:41.230781 - Long.:14.092068

COORDINATE DI UBICAZIONE DEI PIEZOMETRI SISTEMA WGS84

P1: Lat.: 41.231216 - Long.: 14.097226
P2: Lat.: 41.233735 - Long.: 14.096749

**BASE CARTOGRAFICA
CTR ELEMENTO 417144 Sorgente Sant'Agata**



sede legale ed uffici:

C.C.P. di Pintate Carmela - Via Italia, P.zza Izzolino - 51057 Teano (CE) - Tel & Fax: 0824 880186 - email: ccp.teano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02775550617 - C.F. NTL CML 777501088



Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

PROVE E CONTROLLI QUALITÀ SU ACCIAI - TRONCHI E LEGNI - CALCESTRUZZI - CEMENTI - GEOTECNICI - PIENI - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLI NON DESTRUTTIVI - PROSPEZIONI GEOFISICHE E QUANTISTICHE - OPERE SIEGACI (DETERMINAZIONE E TRINELLAZIONE)
SILIZI TEOGRAFICI - CONTABILITÀ DEI LAVORI - DIREZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI

Documentazione fotografica del lavoro svolto



Foto nr. i 1-2 Particolare di esecuzione del sondaggio geognostico numero 1 e relativa cassetta catalogatrice



sede legale ed uffici:

C.C.P. di Natale Carmela - V.le Italia, P.zza Izzolino - 81057 Teano (CE) - Tel e Fax: 139 0828 886186 - email: ccp.teano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02773550617 - C.F. NIT CML 77956 LORSE



Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

TRAVI E CONTROLLI DI QUALITÀ SU ACCIAI - FIDUCIARI E TERMI - CALCESTRUZZI - CEMENTI - GEGELOGIA - INERTI - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLI NON DISTRATTIVI - PROSPERZIONI GEGELOGICHE E GEGEONOSTICHE - OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE E INVELEZZAMENTI
RILEVIMENTI GEOGRAFICI - CONTABILITÀ DELL'AVVIO - DIREZIONI ED ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI



Foto nr.i 3-4 Particolare di esecuzione del sondaggio geognostico numero 2 e relativa cassetta catalogatrice



sede legale ed uffici:

C.C.P. di Natale Carmela - V.le Italia, P.zzo Izzolina - 81067 Teano (CE) - Tel & Fax: 133 0824 584186 - email: cap.teano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02778550617 - C.F. NTL CML 77P60 L083E





Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

TRACCE E CONTROLLO QUALITÀ SU ACCIAIO - BOLLANTI E BOLLITORI - PALI E STRUTTURE - RIFORNITI - VIBROPICCO - IMBOTTITI - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLO E INGHIOTTRIMENTI - PROVAZIONE GEOTECHNICA E GEODINAMICA - OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE E TRAVI AZIONATE
RILEVAMENTO QUANTITATIVO - CONTABILITÀ DEI LAVORI - DIREZIONE E ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI



Foto nr. 5-6 Particolare di esecuzione del sondaggio geognostico numero 3 e relativa cassetta catalogatrice



sede legale ed uffici

C.C.P. di Natale Carrozza - Via Italia, P.zza Izzellino - 81057 Teano (CE) - Tel e Fax: +39 0824 886186 - email: ccp.teano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02773550617 - C.F. - NITL 0ML 77P501028E



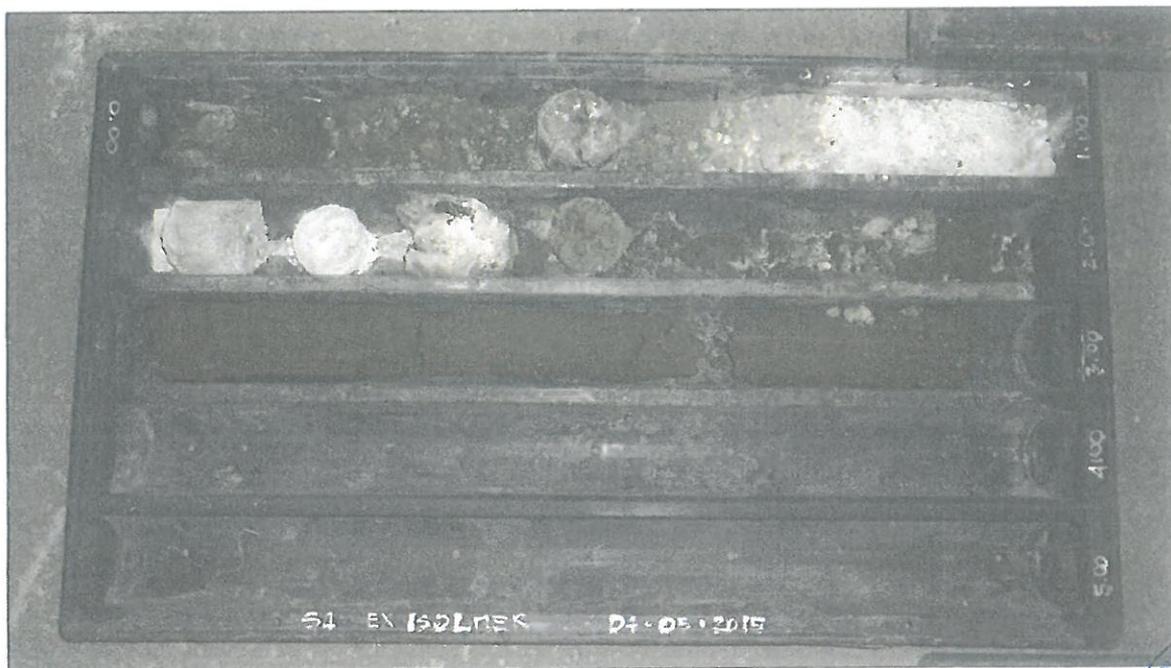
Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

TRIVELI E CONTROLLI QUALITÀ SU ACCIAI - FIDUCIARIE BITUMI - CALCESTRUZZI - CEMENTI - GEOTERMICI - INERTI - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI - PROSPEZIONI GEOTECNICHE E GEOLOGICHE - OFFERTI SPECIALI DI FONDAZIONE E TRIVELLAZIONI
RILIEVI TOPOGRAFICI - COSTABILITÀ DEI CANTIERI - DIREZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI



Foto nr. 7-8 Particolare di esecuzione del sondaggio geognostico numero 4 e relativa cassetta catalogatrice



sede legale ed uffici:

C.C.P. di Natale Carrara - V.le Italia, P.zza Izzolino - 51057 Terni (CE) - Tel e Fax: +39 0723 856186 - email: ccpi2ans@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02773550617 - C.F. NTL CML 77P501683E



Controlli - Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

PROVE E CONTROLLI QUALITÀ SU ACCIAI - ESTIMAZIONE RISCHI - VALUTAZIONI - DIAGNOSI - GEOTECNICO - IRRIDI - TERRE E SABBIEZZATE
COLLAUDI - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI - PROIEZIONI QUANTITATIVE E QUALITATIVE - CRIME SPECIALI E PENAZIONI E INTELLETTUALI
RUBRICAZIONI - CONTABILITÀ DELL'AMBIENTE - DIMENSIONI ED ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI



Foto nr. 9-10 Particolare di esecuzione del sondaggio geognostico numero 5 e relativa cassetta catalogatrice



sede legale ed uffici

C.C.P. di NRI&L Caraccià - Via Italia, P.zza Izzolino - 81047 Teano (CE) - Tel e Fax: +39 0823 886186 - email: ccp.teano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 200261 - P.IVA 02773550617 - C.F. NTL 0ML 77P501682E





Controlli – Collaudi – Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

ESAME E CONTROLLO QUALITÀ AL CALCESTRUZZO - RIFORME E RITRAME - PALI E STRUTTURE - PAVIMENTI - GEOTECNICO - INERTE - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI - PROSPEZIONI GEODINAMICHE E GEODINOSTICHE - OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE E ISOLAZIONI
SERVIZI DI QUANTIFICAZIONE - CONFIABILITÀ DEL LAVORO - DIREZIONE E ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI



Foto nr. 11-12 Particolare di esecuzione del sondaggio geognostico numero 6 e relativa cassetta catalogatrice



sede legale ed uffici:

C.C.P. di Natale Caracciola - V.le Italia, P.zza Izzolino - 81057 Teano (CE) - Tel e Fax: +39 0823 886186 - email: ccpteano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 000261 - P.IVA 02773550617 - C.F.: NTL 0ML 77P50 LORSE





Controlli – Collaudi - Prospezioni

Servizi per l'Ingegneria e la Geologia

PROVA E CONTROLLO CARICHI SU ACCIAI - BOLLANTI ROTAZI - CALZISTRADAZZI - CEMENTI - GEOTECNICO - INERTI - TERRE E STABILIZZANTI
COLLAUDI - CONTROLLI NON INTRUSIVI - INDICAZIONI GEODISICHE E GEODINAMICHE - OPERE SPECIALI (FIDELIZZAZIONE E TRIVELLO AZIONE)
SULLE VIZILOGRAFIE - PIGNIFICITA' DEI LAVORI - DIREZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI



Foto nr. 13 Particolare di esecuzione del sondaggio geognostico numero 7

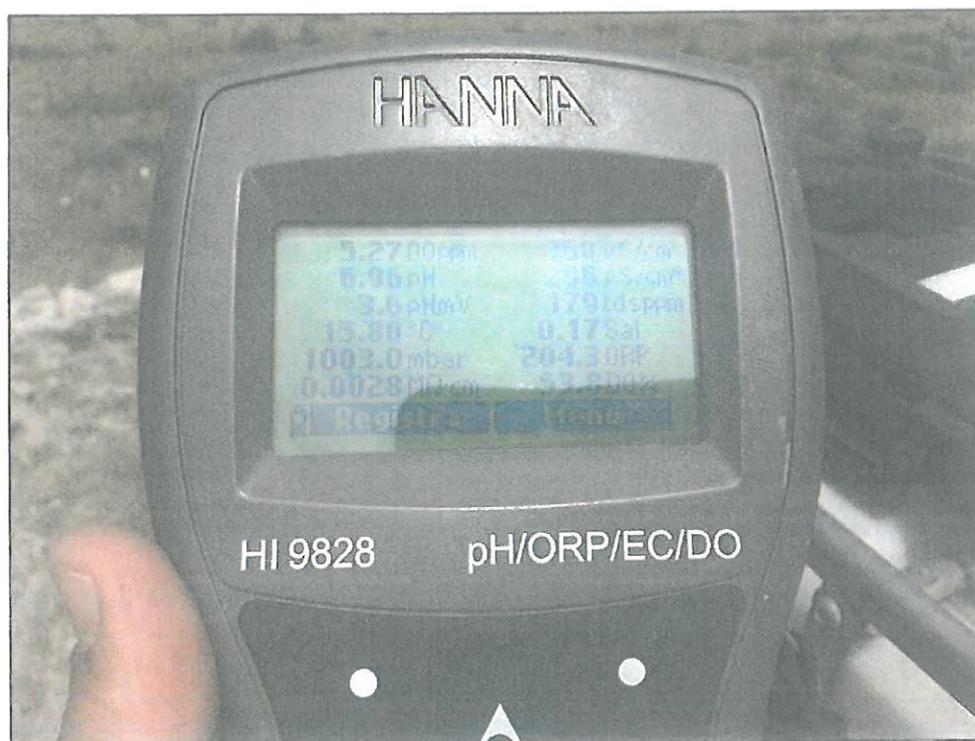


Foto nr. 14 Particolare della sonda multiparametrica utilizzata

sonda legata ad ufficio:

C.C.P. di Natalie Carmela - V.le Italia, P.zza Izzolino - 01057 Terni (CE) - Tel e Fax: +39 0725 894180 - email: ccptano@virgilio.it
C.C.I.A.A. 202261 - P.IVA 02773550617 - C.F. NTL 0ML 77940 LORSE



Rapporto di Prova n. 20151788

Data emissione documento 11/05/2015

Richiedente:
Gesia SpA
Strada Torre Lupara
81050 Pastorano (Ce)

Identificazione campione: Campione n° 1 composito S1 ubicato
 all'interno dell'ex Isolmer Spa nel
 Comune di Teano

Tipo di campione: Suolo

Prelevato da T.B. PO 08 ED. 2 Rev.1 del 30.11.12

Data ricevimento campione: 08/05/15

Data inizio analisi: 08/05/15 Data fine analisi: 11/05/15

ANALISI CHIMICO-FISICHE

Parametro	Risultati analitici	Unità di misura	Metodo di riferimento	Tecnica analitica	Conc. Limite D.Leg 152/06 all. 5 tab. 1A	Conc. Limite D.Leg 152/06 all. 5 tab. 1B
Antimonio	<0.1	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	10	30
Arsenico	4,4	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	20	50
Berillio	7,8	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	2	10
Cadmio	1,9	mg/Kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	2	15
Cobalto	10,3	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	20	250
Cromo totale	144,6	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	150	800
Cromo VI	<0.1	mg/kg s.s.	IRSA-CNR - Quad.64, 1996 Vol.3 met. 16	Spettrofotometria	2	15
Mercurio	<0.1	mg/Kg s.s.	EPA 3051A+EPA 7473	DMA	1	5
Nichel	20,2	mg/Kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	120	500
Piombo	61,4	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	100	1.000
Rame	33,8	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	120	600
Selenio	<0.1	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	3	15
Stagno	12,1	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	1	350
Tallio	1,1	mg/Kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	1	10
Vanadio	52,0	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	90	250
Zinco	59,8	mg/kg s.s.	EPA 3051A + EPA 6010C	ICP-OES	150	1.500
Amianto	assente	mg/kg s.s.	D.M. 06/09/94 All.to I	FT-IR	1.000	1.000

Rapporto di Prova n. 20151788

Data emissione documento 11/05/2015

Richiedente:
Gesia SpA
Strada Torre Lupara
81050 Pastorano (Ce)

Identificazione campione: Campione n° 1 composito S1 ubicato
 all'interno dell'ex Isolmer Spa nel
 Comune di Teano

Tipo di campione: Suolo

Prelevato da T.B. PO 08 ED. 2 Rev.1 del 30.11.12

Data ricevimento campione: 08/05/15

Data inizio analisi: 08/05/15 Data fine analisi: 11/05/15

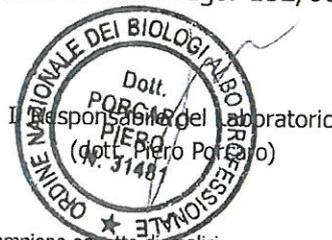
ANALISI CHIMICO-FISICHE

Parametro	Risultati analitici	Unità di misura	Metodo di riferimento	Tecnica analitica	Conc. Limite D.Leg 152/06 all. 5 tab. 1A	Conc. Limite D.Leg 152/06 all. 5 tab. 1B
AROMATICI						
(19)-Benzene	<0.1	mg/kg s.s.	EPA 5030 C+ EPA 8260 C	GC-MS	0,1	2
(20)-Etilbenzene	<0.1	mg/kg s.s.	EPA 5030 C+ EPA 8260 C	GC-MS	0,5	50
(21)-Stirene	<0.1	mg/kg s.s.	EPA 5030 C+ EPA 8260 C	GC-MS	0,5	50
(22)-Toluene	<0.1	mg/kg s.s.	EPA 5030 C+ EPA 8260 C	GC-MS	0,5	50
(23)-Xilene	<0.1	mg/kg s.s.	EPA 5030 C+ EPA 8260 C	GC-MS	0,5	50
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	<1	mg/kg s.s.	EPA 5030 C+ EPA 8260 C	GC-MS	1	100
Idrocarburi C<12	<1	mg/kg s.s.	EPA 5030 C+ EPA 8260 C	GC-MS	10	250
Idrocarburi C>12	<10	mg/kg s.s.	UNI EN 14039-2005	GC/MS	50	750

GIUDIZIO PROFESSIONALE

In base alle analisi effettuate sul campione, la concentrazione dei parametri determinati, supera per i parametri Berillio, Stagno e Tallio i valori previsti nella colonna A "Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale", ma non quelli previsti nella colonna B "Siti ad uso commerciale ed industriale", della Tab.1 dell'allegato 5 titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il Responsabile delle prove



Note Note: I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.