



Città
metropolitana
di Milano

Westfield

WESTFIELD MILAN S.p.a.
C.so Giacomo Matteotti, 10
20121 Milano

ACCORDO DI PROGRAMMA
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 22.05.2009 N.5095)
PRIMO ATTO INTEGRATIVO
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 29.03.2010 N.3148)

POTENZIAMENTO DELLA S.P. N.103
"ANTICA DI CASSANO"
1° LOTTO - 2° STRALCIO
TRATTA B

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO elaborato : STUDI E INDAGINI GEOLOGIA-IDROGEOLOGIA-GEOTECNICA Indagine preliminare ambientale				Cod. Elaborato: B.01.03
CODICE WM : WM-ERR-TB-00-RP-C-02003				Scala:
	Redatto HPC	Controllato VISCHIONI	Approvato RINALDI	Data: Maggio 2015

Revisioni	Redatto	Controllato	Approvato	DATA:
A	HPC	VISCHIONI	RINALDI	VERIFICA - SETT. 2015
B				
C				
D				

Progettazione : 	Visto :  <small>errevia S.R.L. RICERCA VIABILITA' AMBIENTE Centro operativo: 20090 Trezzano S/N (MI), via Cristoforo Colombo n.23 Tel. 02-48400557 - Fax 02-48400429 - e-mail: info@errevia.com C.F. 01556460184 - P.IVA 12806130154</small>
--	--

Visto WESTFIELD MILAN S.p.a. C.so Giacomo Matteotti, 10 20121 Milano	Visto
--	--------------------



RELAZIONE TECNICA

INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE



Sito: Strada Nuova Cassanese Comuni di Segrate e Pioltello (MI)

23 Aprile 2015

Codice documento: WM-HPC-ZA-SZ-RP-Z-00012

Progetto: 2156015

Preparato per:

Westfield Milan Spa

C.so Matteotti, 10

20121 Milano



INDICE

1. PREMESSA	4
1.1 Inquadramento territoriale	4
2. CARATTERIZZAZIONE GEOLITOLOGICA	5
2.1 Inquadramento geologico	5
3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E IDROGRAFICO	8
3.1 Unità idrogeologiche del sottosuolo milanese	8
3.2 Caratteri piezometrici locali	10
3.3 Caratteri idrografici	11
4. INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE	12
4.1 Esecuzione dei prescavi esplorativi (settembre 2014).....	12
4.2 Esecuzione dei sondaggi geognostici (settembre 2014)	13
4.3 Esecuzione di micro sondaggi (marzo 2015)	13
4.4 Evidenze di campo.....	14
4.5 Campionamento dei terreni.....	14
4.6 Analisi chimiche dei terreni.....	15
5. CONCLUSIONI.....	17



Elenco delle Tavole

[Tavola 1](#) – Ubicazione punti di indagine

Elenco degli Allegati

[Allegato 1](#) – Photolog prescavi

[Allegato 2](#) – Photolog sondaggi geognostici

[Allegato 3](#) – Photolog microsondaggi

[Allegato 4](#) – Log di trincea

[Allegato 5](#) – Stratigrafie

[Allegato 6](#) – Log Microsondaggi

[Allegato 7](#) – Certificati analitici terreni



1. PREMESSA

In seguito a richiesta di Westfield Milan, HPC ha condotto l'Indagine Ambientale Preliminare descritta nel presente documento al fine di valutare la qualità dei terreni per il loro potenziale riutilizzo a supporto del progetto di potenziamento della S.P. n.103 "antica di Cassano" 1 Lotto, 1 Stralcio Tratta A2 e Tratta B, dallo svincolo "intermodale est" fino allo svincolo "cascina gabbadera", come indicato in **Figura 1**.

La caratterizzazione ambientale eseguita ha interessato unicamente la porzione sommitale del suolo (0-1 m) poiché, sulla base delle evidenze raccolte nel corso dell'indagine, la percolazione dalla superficie è stata individuata quale unica potenziale via di contaminazione dei terreni.

I punti d'indagine sono stati posizionati secondo un criterio geometrico, in modo da ottenere la caratterizzazione analitica del terreno ogni 500 m, come prescritto dal D.Lgs. 161/2012, Allegato 2. Lo scopo del lavoro non ha incluso lo studio specifico delle attività pregresse, svolte presso le proprietà coinvolte nell'area di intervento.

I risultati analitici sono stati confrontati con le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) previste dal D.Lgs. 152/2006, Titolo V, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B, in considerazione della destinazione d'uso prevista per l'area di indagine ovvero "siti ad uso Commerciale ed Industriale".



Figura 1: Stralcio CTR con ubicazione dell'intervento (fonte - Progetto definitivo potenziamento della S.P. N 103 Antica di Cassano 1° Lotto – 1° Stralcio)

1.1 Inquadramento territoriale

L'ambito in esame si colloca tra la porzione orientale del Comune di Segrate e la porzione occidentale di Pioltello, ad una quota compresa tra i 116 m s.l.m. (a est) fino a 121 m s.l.m. (a ovest).

L'intenso grado di antropizzazione che contraddistingue l'area, appartenente al tessuto urbano prossimo della città di Milano, rende ormai irriconoscibile qualunque forma morfologica primaria. Permane esclusivamente una lieve vergenza della topografia verso sud, con inclinazioni inferiori all'1%.



2. CARATTERIZZAZIONE GEOLITOLOGICA

Lo studio che ha interessato l'area in oggetto ed un significativo ambito territoriale circostante, si è avvalso dei documenti disponibili in letteratura e della cartografia esistente, integrati con i dati d'indagine.

2.1 Inquadramento geologico

La struttura geologica della regione è caratterizzata dalla presenza di depositi quaternari, di origine fluvioglaciale e fluviale, sotto ai quali si riscontra la presenza di depositi più fini, argilloso limosi di ambiente sedimentario marino.

Secondo la nomenclatura classica l'area ricade all'interno del cosiddetto livello fondamentale della pianura definito dagli autori prec. Fluvioglaciale wurm - Diluvium Recente come indicato in **Figura 2**:

Fluvioglaciale wurm - Diluvium Recente (pleistocene medio):

Sono depositi formati da materiali di origine alluvionale e fluviale prodotti dalla diagenesi dei depositi morenici Wurmiani; tali depositi formano il livello fondamentale della pianura padana.

Dal punto di vista litologico si tratta di ghiaie e sabbie con ciottoli, in scarsa matrice sabbioso-limosa. In genere i clasti si presentano da ben arrotondati a subarrotondati e di varia natura litologica. Spesso a questi depositi s'intercalano lenti argillose. Il colore è grigio marrone in superficie e, per lo più, grigio plumbeo in profondità.

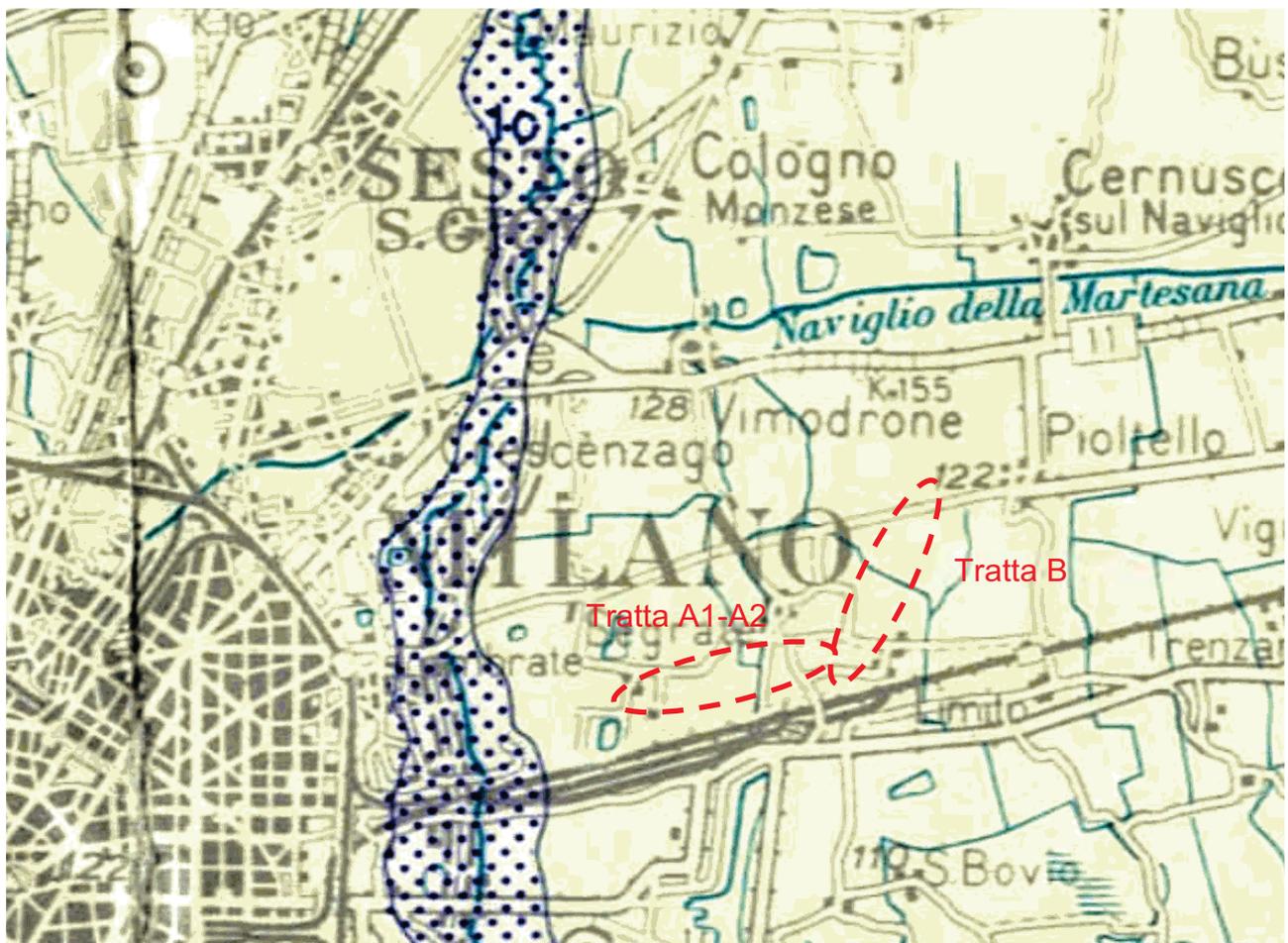
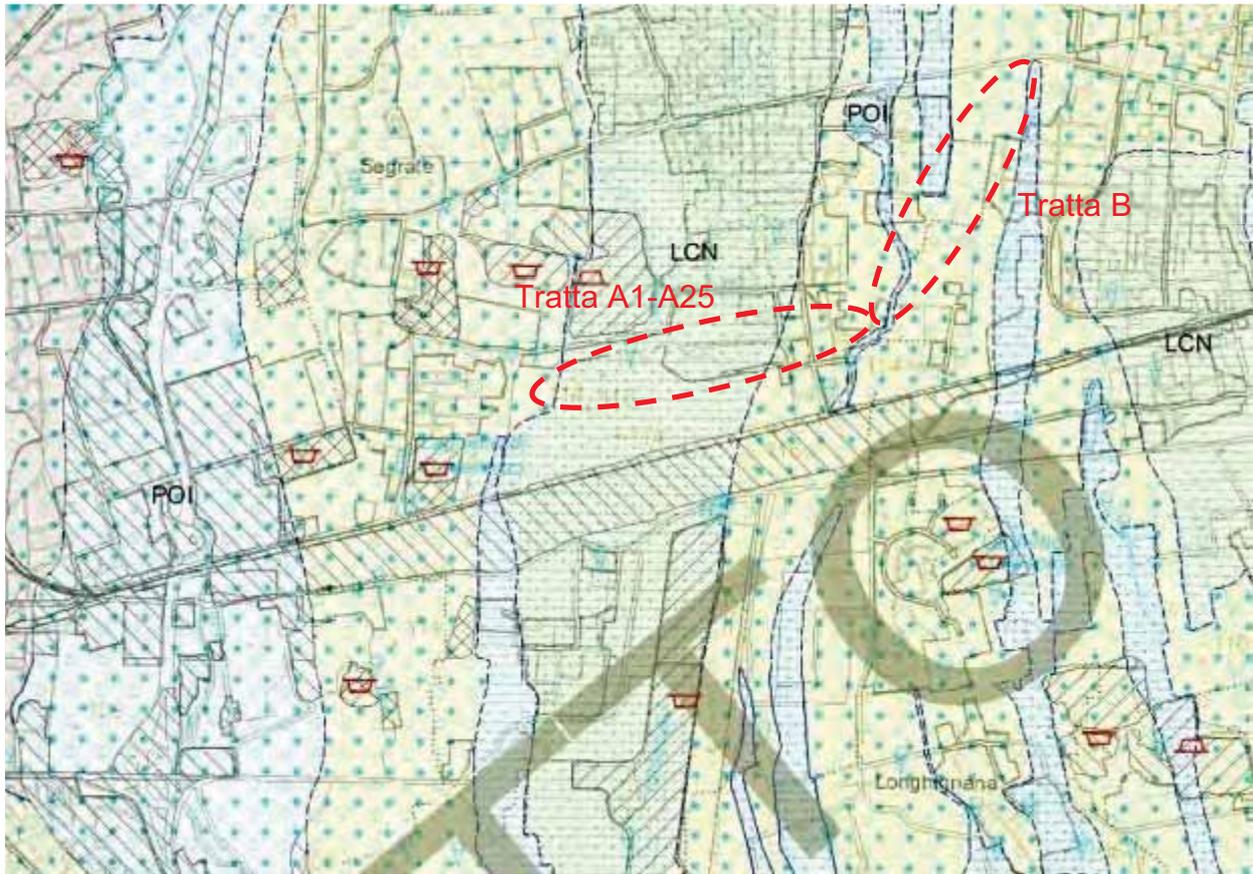
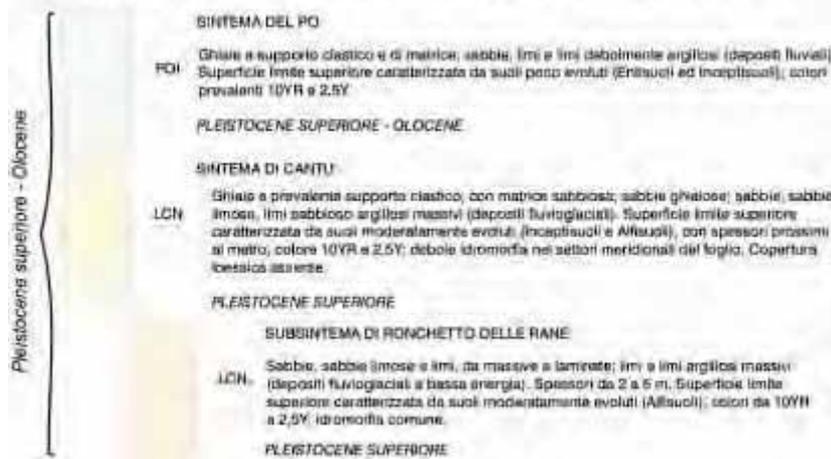


Figura 2: stralcio della carta geologica della Lombardia



SUCCESSIONE CONTINENTALE NEOGENICO - QUATERNARIA



SOVRASSEGNI DELLE UNITA' NEOGENICO - QUATERNARIE

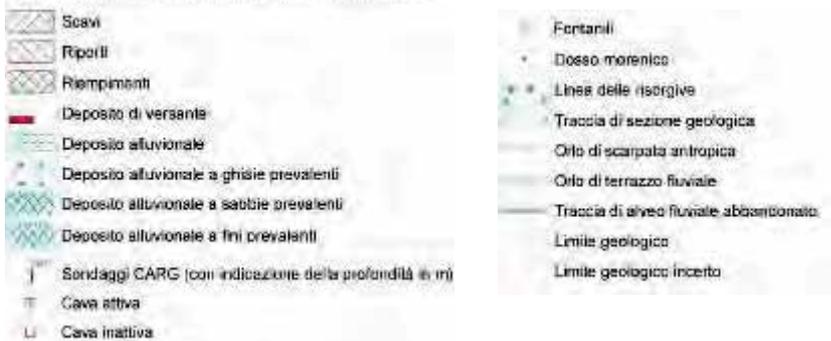


Figura 3: stralcio della carta geologica (fonte: progetto carg fg. 118 Milano)



In **Figura 3** invece viene ripreso uno stralcio del Progetto CARG della Regione Lombardia fg. 118; in questo caso la distinzione tra le singole unità affioranti è stato effettuato secondo il criterio delle Alloformazioni (Bini A., 1987) in cui i depositi vengono classificati in funzione di un determinato episodio glaciale (Unità diacronica) e costituiscono un'unità allostratigrafica, riconoscibile sulla base dei caratteri peculiari della superficie limite superiore.



3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E IDROGRAFICO

3.1 Unità idrogeologiche del sottosuolo milanese

Attraverso l'analisi delle numerose stratigrafie dei pozzi terebrati su tutta la pianura padana, i diversi autori hanno definito con una certa precisione la stratigrafia dei maggiori corpi acquiferi di questa vasta area e in particolare dell'area del milanese.

I principali corpi acquiferi (litozone) presenti nel sottosuolo di Milano e hinterland, e più in generale nel settore mediano della pianura Padana compresa tra l'Adda e il Ticino, sono tre:

1 - Litozona sabbioso ghiaiosa:

Molto importante per via dell'intenso sfruttamento, è sede della falda superficiale e costituisce l'acquifero tradizionale. Tale litozona corrisponde ai depositi del livello fondamentale della pianura, ai depositi terrazzati con "ferretto" ed al ceppo, in altre parole alle unità caratterizzate da posizioni stratigrafiche elevate. La granulometria è in genere decrescente da nord verso sud e dall'alto verso il basso.

Il livello inferiore viene identificato con la comparsa dei primi orizzonti argillosi che isolano la falda superficiale dalle falde semi-confinare sottostanti. Questo livello di base, rappresentato dalla comparsa delle argille, probabilmente non ha una continuità laterale definita con precisione, ma potrebbe avere delle interruzioni con passaggi eteropici a granulometrie maggiori, con limi e sabbie fini.

2 - Litozona sabbioso-argillosa:

Si tratta di un acquifero multistrato composto da più acquiferi separati dal primo da alcuni livelli argillosi. L'importanza di questa litozona è legata essenzialmente al suo grado di protezione. Nel corso degli ultimi anni per via della contaminazione delle falde più superficiali, in alcune zone della pianura lombarda questi acquiferi sono stati ricercati e sfruttati mediante nuove e più profonde perforazioni. Si tratta di una litozona a granulometria fine con livelli sabbiosi alternati a orizzonti argillosi che spesso isolano piccole falde all'interno dell'acquifero. La sua potenzialità è molto limitata per via della scarsa potenzialità laterale degli orizzonti permeabili produttivi.

3 - Litozona argillosa:

Rappresenta la litozona sede degli acquiferi più profondi. E' composta da sedimenti di origine marina molto fini con diffuse intercalazioni limose sede dell'acquifero. Benché tale acquifero presenti un elevato grado di protezione, le acque sono generalmente sconsigliate all'uso potabile per via di presenza di liquidi salati o salmastri.

Le tre litozone testimoniano l'evoluzione della Pianura Padana avvenuta nel corso della storia geologica, la prima litozona infatti rappresenta un ambiente di trasporto e sedimentazione ad energie elevate, in cui rientrano le litologie più grossolane. Il gruppo è rappresentato prevalentemente da ghiaie anche grossolane in matrice sabbiosa da media a grossa, la stratificazione varia da media a spessa. Gli strati a prevalente composizione sabbiosa sono subordinati.

L'ambiente di sedimentazione di questi depositi è continentale; dominano le piane alluvionali con sistemi fluviali tipo braided.

Il secondo acquifero rappresenta una fascia di transizione, tra la prima e l'ultima litozona.



La terza è il prodotto di un ambiente di sedimentazione marino in acque calme, in cui si intercalano argille siltose e silt con orizzonti di sabbia fine e finissima con lenti di ghiaie poligeniche (soprattutto nella parte alta dell'acquifero).

All'interno della prima litozona, definita anche come "acquifero tradizionale", il cui spessore medio è pari a circa 100÷120 m è possibile distinguere un primo acquifero freatico (Francani & Pozzi '81) composto dai depositi fluvioglaciali Wurmiani (Diluvium Recente) e un secondo acquifero composto dai depositi fluvioglaciali Rissiani e Mindelliani (Diluvium Medio Tardivo) e Ceppo auct. Il limite tra i due acquiferi risulta però in alcune zone incerto e spesso è inesistente; è pratica comune, infatti, considerare la prima falda quella contenuta entro i primi 35 m di sottosuolo.

Da un esame delle stratigrafie si osserva però che, soprattutto nella porzione centro settentrionale della città di Milano, l'acquifero tradizionale può essere considerato ancora monostrato. Spostandosi da questa zona verso le altre direzioni (sud, est e ovest) si registra la comparsa di strati argillosi con spessore e continuità sempre maggiori, che consentono di separare l'acquifero freatico superficiale da una serie di acquiferi multistrato più profondi (secondo acquifero). Gli strati argillosi più importanti si rinvengono approssimativamente alle profondità di 25÷40 m, 60÷80 m e 80÷100 m.

La seconda e la terza litozona formano invece il terzo acquifero (Francani & Pozzi '81) che si trova a profondità maggiori di 100-120 m, composto da depositi limoso argillosi intercalati a sabbie del "Villafranchiano" nella parte superficiale e sedimenti marini molto fini intercalati a livelli limosi nella parte più profonda.

Tale suddivisione è stata rivisitata nel 1995 (Avanzini M., Beretta G.P., Francani V. e Nespoli M. - 1 Indagine preliminare sull'uso sostenibile delle falde profonde nella Provincia di Milano. C.A.P. - Milano, 1995), che prevede, dall'alto verso il basso:

- Unità ghiaioso-sabbiosa, costituita da facies fluviali dell'Olocene-Pleistocene Superiore;
- Unità sabbioso-ghiaiosa, costituita da facies fluviali del Pleistocene Medio;
- Unità a conglomerati e arenarie, costituita da facies fluviali del Pleistocene Inferiore;
- Unità sabbioso-argillosa, costituita da facies continentali e transizionali, riconducibili a Pleistocene Inferiore, al Villafranchiano Superiore e Medio Auctorum p.p.;
- Unità argillosa, costituita da facies marine riconducibili al Pleistocene Inferiore e al Calabriano Auctorum p.p.

Quest'ultima suddivisione è stata ulteriormente aggiornata sulla base delle risultanze dello studio Geologia degli Acquiferi Padani della Regione Lombardia, Regione Lombardia, Eni Divisione Agip, di Carcano C. e Piccin A. S.EL.CA. (Firenze), 2002.

In questo studio si propone un modello geologico a scala regionale del sottosuolo della pianura, che individua quattro Gruppi Acquiferi: "A", "B", "C" e "D", limitati alla base dall'interfaccia acqua dolce/acqua salata:

- Gruppo Acquifero A (Olocene, Pleistocene Superiore – Pleistocene Medio); praticamente corrispondente alla suddetta unità ghiaioso-sabbiosa, costituisce la porzione superiore del cosiddetto Acquifero Tradizionale;
- Gruppo Acquifero B (Pleistocene Medio); all'incirca corrispondente all'insieme delle suddette unità sabbioso ghiaiosa e a conglomerati e arenarie, costituisce la porzione inferiore del cosiddetto Acquifero Tradizionale;



- Gruppo Acquifero C (Pleistocene Inferiore [Siciliano ed Emiliano]); corrispondente alla porzione superiore della suddetta unità sabbioso-argillosa;
- Gruppo Acquifero D (Pleistocene Inferiore); corrispondente alla porzione inferiore (Santerniano) della suddetta unità sabbioso-argillosa.

Le relazioni tra le schematizzazioni proposte dai vari autori sono rappresentate indicate in **Figura 4**. Di seguito si riporta la descrizione delle caratteristiche strutturali delle unità di maggiore interesse ai fini del presente progetto, come desunta dal primo dei due studi di letteratura consultati.

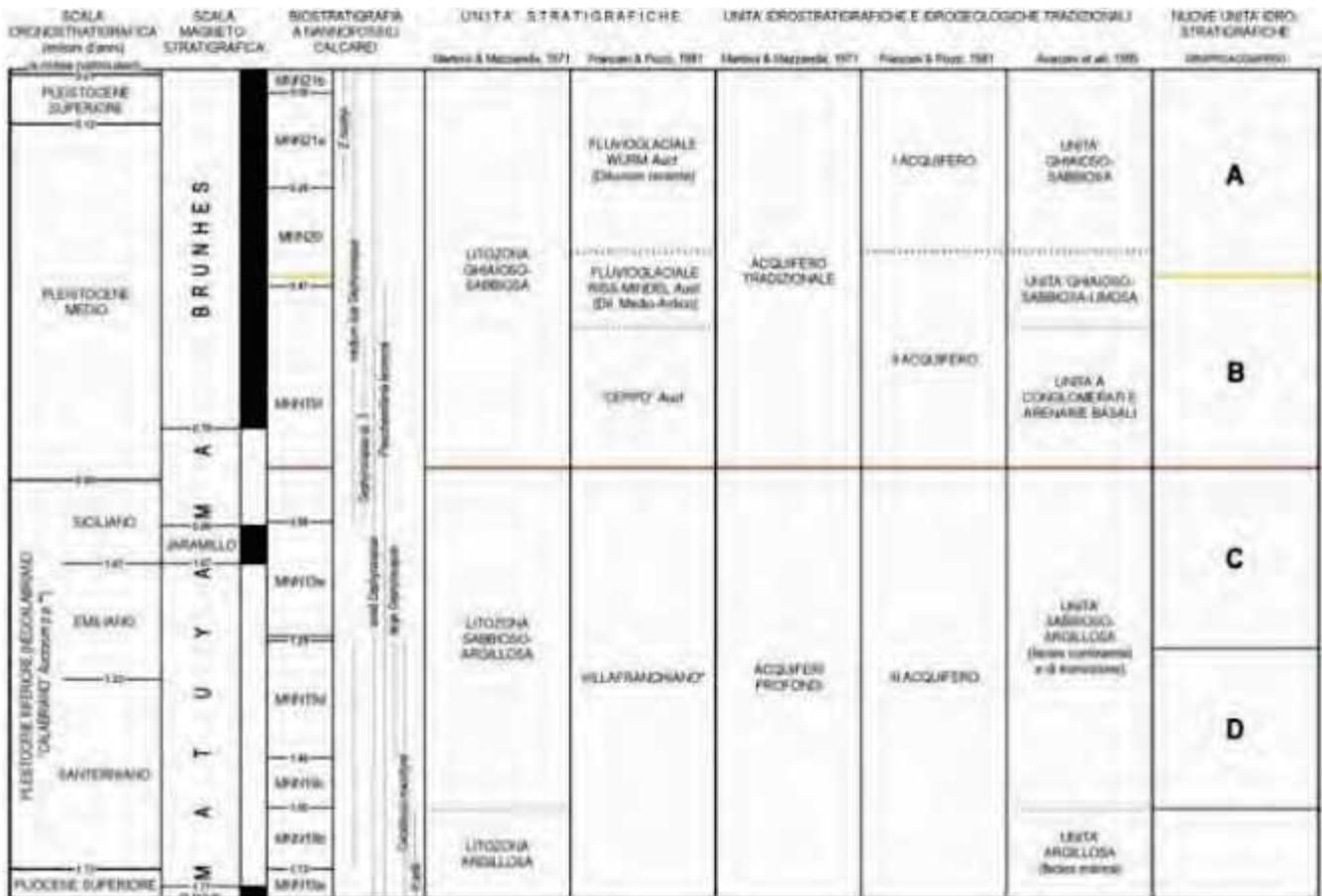


Figura 4: Schema dei rapporti stratigrafici (modificata da Carcano C. & Pccin A.: Geologia degli acquiferi padani della Regione Lombardia. Regione Lombardia & Eni Divisione Agip, S.EL.CA., Firenze, 2002)

3.2 Caratteri piezometrici locali

Nell'area in esame l'andamento della falda è caratterizzato da una superficie piezometrica con linee di flusso debolmente convergenti dovuta all'influenza dei bacini idrici della Cava Binella e dell'Idroscalo tra i quali è ubicato il sito oggetto di indagine. La maggiore influenza è apportata dal bacino della Cava Binella, posto poche centinaia di metri a monte idrogeologica.

Il deflusso idrico sotterraneo è orientato NNW-SSE nel tratto occidentale e N-S nel tratto orientale dell'area d'interesse, con un gradiente idraulico massimo attorno al 5 %.

Nel tratto d'interesse la falda si attesta attorno ad una quota di 109 m s.l.m. con variabilità metriche, con un soggiacenza media compresa tra 4,5-7,5 m da piano campagna.



3.3 Caratteri idrografici

L'area in oggetto è interessata da un reticolo idrografico con un senso di scorrimento prevalente nord sud.

Buona parte delle acque di superficie sono da ricondurre ai fontanili, che rappresentano l'emergenza della falda freatica sul piano campagna (p.c.). La loro origine è legata alla minore permeabilità che le acque di falda incontrano nel potente materasso sabbioso-ghiaioso-limoso che costituisce il terreno sede dell'acquifero.



4. INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE

HPC ha condotto la caratterizzazione del suolo superficiale, nell'area d'interesse, al fine di valutarne la conformità legislativa con le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) previste dal D.Lgs. 152/2006, Titolo V, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B, per il potenziale riutilizzo dei terreni in seguito alle attività di realizzazione dell'opera.

I punti d'indagine sono stati posizionati secondo un criterio geometrico in modo da ottenere la caratterizzazione analitica del terreno ogni 500 m, come prescritto dal D.Lgs. 161/2012, Allegato 2

Le attività d'indagine hanno incluso il prelievo di un totale di 17 campioni di terreno superficiale lungo il tracciato dell'opera di futura realizzazione, di cui 10 sono stati sottoposti ad analisi chimica. I campioni sono stati prelevati sia nel corso delle indagini geotecniche propedeutiche alla progettazione (settembre 2014) che mediante una specifica campagna di microsondaggi (marzo 2015).

Di seguito sono dettagliate le attività d'indagine eseguite:

- Realizzazione di 8 prescavi esplorativi, spinti ad una profondità massima di 2 m da p.c., realizzati mediante escavatore;
- Realizzazione di 7 sondaggi geognostici, spinti ad una profondità massima di 30 m da p.c., realizzati con metodo di perforazione a carotaggio continuo;
- Realizzazione di 4 microsondaggi, spinti ad una profondità massima di 3 m da p.c., realizzati mediante tecnica direct-push;
- Rilievo stratigrafico e fotografico supervisionato da un tecnico laureato qualificato. Le evidenze fotografiche sono riportate in [Allegato 1](#), [Allegato 2](#) e [Allegato 3](#).

La [Tavola 1](#) mostra l'ubicazione dei punti di indagine realizzati.

4.1 Esecuzione dei prescavi esplorativi (settembre 2014)

Sono stati realizzati 8 prescavi esplorativi spinti fino alla profondità massima di circa 2 m da p.c. L'esecuzione degli scavi è stata eseguita tramite un escavatore dotato di benna a cucchiaio.

Il tecnico di campo ha riportato su apposito modulo la schematizzazione grafica della geometria del prescavo nonché le informazioni di seguito riportate:

- Informazioni generali sullo scavo: identificazione del sito e dello scavo, data di realizzazione dello scavo, profondità, sezione e orientamento, profondità di prelievo dei campioni di materiale/terreno;
- Informazioni sui terreni ed i materiali attraversati: descrizione litostratigrafica, fisica ed organolettica dei materiali, colore, granulometria, stato di addensamento, struttura, presenza di materiale organico, anomalie visive e odori caratteristici etc.

Inoltre, è stata prodotta una documentazione fotografica degli scavi eseguiti per documentare le evidenze di campo.

In corrispondenza dei prescavi esplorativi sono stati prelevati 7 campioni di terreno come indicato:

- TR14.1, TR_S14.1, TR_S14.3, TR_MW14.1 e TR_MW14.2: un campione superficiale (0-1 m da p.c.);



- TR_S14.2: un campione superficiale (0-1 m da p.c.) e un campione intermedio (1,1-1,7 m da p.c.) in corrispondenza di un livello costituito da sabbia ghiaioso limosa di colore nerastro; le misurazioni eseguite con fotoionizzatore portatile (PID) hanno verificato l'assenza di composti volatili.

Al termine dell'esecuzione del saggio esplorativo e del relativo campionamento, si è proceduto al ritombamento con materiale proveniente dallo stesso scavo.

In [Allegato 4](#) sono riportati i Log di Trincea relativi ai prescavi esplorativi effettuati.

4.2 Esecuzione dei sondaggi geognostici (settembre 2014)

Successivamente al ritombamento dei prescavi sono stati realizzati i sondaggi geognostici in corrispondenza dei medesimi punti, utilizzando il metodo di perforazione a carotaggio continuo senza l'ausilio di fluidi di circolazione, in modo da eliminare il rischio di dilavamento dei materiali attraversati e per non inficiare la rappresentatività dei campioni prelevati.

I sondaggi S14.1, S14.2 e S14.3 sono stati realizzati con carotiere di diametro 101 mm e rivestimento di diametro 132 mm.

I sondaggi WW14.1, WW14.2, MW14.1 e MW14.2 sono stati realizzati con carotiere di diametro 101 mm e rivestimento di diametro 220 mm, per l'allestimento a piezometro.

Le carote di terreno estratte durante la perforazione dei sondaggi, sono state recuperate e poste in cassette catalogatrici in modo tale da poter essere facilmente fotografate. Su ogni cassetta sono stati indicati in maniera chiara e indelebile:

- Il nome del sito;
- La data di esecuzione del sondaggio geognostico;
- Il nome della società di perforazione;
- La denominazione del punto di indagine;
- La profondità dell'intervallo di carota contenuto nella cassetta.

In [Allegato 5](#) sono riportate le stratigrafie relative ai sondaggi geognostici effettuati.

4.3 Esecuzione di micro sondaggi (marzo 2015)

I microsondaggi MS15.1, MS15.2, MS 15.3 e MS15.4 sono stati eseguiti con metodo di perforazione in direct-push e sono stati spinti ad una profondità massima di 3 m dal piano campagna.

Per l'infissione del campionatore con diametro di 48 mm è stato utilizzato un martello elettrico a percussione. Questa tecnica ha permesso di apportare il minimo disturbo possibile al terreno in sito ed ottenere, quindi, dei campioni rappresentativi del reale stato di qualità del sottosuolo. Le carote di terreno prodotte durante la perforazione sono state recuperate in fustelle sigillate con tappi ermetici di testa e di fondo.

In corrispondenza dei microsondaggi così realizzati sono stati prelevati 10 campioni di terreno come indicato:

- MS15.1 e MS15.2: un campione superficiale (0-1 m da p.c.), un campione intermedio (1-2 m da p.c.) e un campione profondo (2-3 m da p.c.);
- MS15.3: un campione superficiale (0-1 m da p.c.) e un campione profondo (2-3 m da p.c.);
- MS15.4: un campione superficiale (0-1 m da p.c.) e un campione intermedio (1-2 m da p.c.).



Al termine delle attività si è provveduto a riempire il foro di indagine con il materiale estratto, senza alcuna alterazione del terreno investigato.

In [Allegato 6](#) sono riportati i Log stratigrafici dei Microsondaggi.

4.4 Evidenze di campo

Per ogni punto d'indagine è stato redatto un modulo di campo contenente tutte le informazioni acquisite nel corso dell'avanzamento della perforazione. In particolare i rapporti di campo contengono:

- Le caratteristiche litostratigrafiche dei terreni attraversati;
- Le eventuali osservazioni organolettiche relative ai terreni carotati;
- Il numero ed il tipo di campioni di terreno prelevati;
- Le eventuali variazioni del normale programma di campionamento.

Sulla base delle informazioni raccolte durante l'esecuzione delle attività d'indagine preliminare effettuate lungo il tracciato dell'opera (in terreni agricoli o vegetati) è stato ricostruito l'assetto stratigrafico di dettaglio del sito.

Dalla ricostruzione effettuata è emersa l'assenza di orizzonti superficiali di terreno rimaneggiato per quasi tutta la tratta investigata; in superficie è presente una sottile coltre di terreno coltivato di colore bruno che si esaurisce entro i primi 1,0/1,5 m di profondità.

Al di sotto di tale livello è stato rinvenuto un deposito marcatamente granulare: ghiaie e sabbie, sabbie con ghiaia localmente intervallate da livelli più limosi.

Unicamente in corrispondenza del prescavo esplorativo S14.2 è stata rilevata, tra - 1,1 m e - 1,7 m di profondità, la presenza di un livello costituito da sabbia ghiaioso limosa di colore nerastro; le misurazioni eseguite con fotoionizzatore portatile (PID) hanno verificato l'assenza di composti volatili.

In prossimità dei microsondaggi MS15.3 e MS15.4, nel corso di precedenti indagini geotecniche e geognostiche, era stata riscontrata la presenza nei terreni di materiali edili principalmente, riconducibili a macerie, asfalto e plastica e di materiale vegetale, principalmente riconducibile ad attività di potatura arborea.

Nella restante porzione di tracciato indagato è stata rilevata la presenza di terreno superficiale rimaneggiato, associato ad attività agricola. In corrispondenza dei punti di indagine MW14.2, MS15.1 e MS15.4 è stata rilevata la presenza di terreno con limitata presenza di laterizi (< 1%). In corrispondenza dei punti di indagine MS15.3 è stata rilevata la presenza di terreno con limitata presenza di laterizi ed asfalto (< 1%).

La falda è stata intercettata ad una profondità di circa 4,5-7,5 m da p.c. durante l'esecuzione dei sondaggi WW14.1, WW14.2, MW14.1 e MW14.2.

4.5 Campionamento dei terreni

Durante le indagini preliminari ambientali sono stati complessivamente prelevati 17 campioni di terreno, 10 dei quali sono stati sottoposti ad analisi chimiche dal laboratorio di parte.

Tutti i campioni sono stati prelevati da personale qualificato HPC, mediante paletta metallica, priva di rivestimento in vernice. Per la formazione di ciascun campione sono state prelevate numerose aliquote di materiale proveniente dal livello stratigrafico oggetto di campionamento; le aliquote sono state opportunamente setacciate mediante apposito setaccio con luce pari a 2 cm, miscelate operando su un telo nuovo in materiale plastico, ridotte mediante quartatura fino ad ottenere il quantitativo di materiale necessario per la formazione del campione.



Al termine delle operazioni di campionamento, i contenitori dei campioni sono stati etichettati, indicando le seguenti informazioni:

- Identificazione del sito di indagine;
- Nome e numero del progetto;
- Numero del sondaggio o del punto di prelievo;
- Profondità del campione;
- Nome del responsabile di campionamento;
- Data di prelievo del campione.

Una volta etichettati, i campioni di terreno sono stati inseriti in contenitori isotermici rigidi, al fine di preservarli da possibili urti e/o sbalzi di temperatura, mantenendoli in un *range* di temperatura adeguatamente basso. I contenitori termici sono stati inviati al laboratorio, secondo la procedura della documentazione di custodia (*Chain of custody*); tale procedura consiste nella compilazione di un apposito modulo (sia da parte del responsabile del campionamento, sia da parte del laboratorio), che garantisce che i campioni prelevati nel corso dell'indagine siano sempre in uno stato controllato di custodia, dal momento del campionamento, fino alla loro distruzione. Giunti a destinazione, il laboratorio ha verificato l'integrità dei campioni e la temperatura.

I moduli della "catena di custodia", hanno seguito i campioni in ogni loro passo e sono stati debitamente conservati ed archiviati al fine di poter ricostruire il percorso effettuato.

Le analisi di laboratorio sono state eseguite da Theolab, con sede in Volpiano (TO), certificato ISO 9001 e accreditato Accredia lab n.94.

Le attività di campionamento del suolo sono state condotte secondo procedure di controllo e assicurazione di qualità (QA/QC). Tali procedure hanno lo scopo di assicurare che i dati raccolti nel corso delle attività di indagine siano tecnicamente accurati, adeguatamente documentati e in accordo con i requisiti di qualità del progetto.

Il Tecnico di Progetto HPC è stato fornito di guanti in lattice monouso, che sono stati sostituiti al termine di ogni prelievo di campione di materiale. Gli utensili/attrezzature utilizzati per il campionamento sono stati accuratamente decontaminati prima e dopo ogni campionamento. Tutte le attrezzature usate per la realizzazione dei prescavi, sondaggi e microsondaggi sono state decontaminate prima di ogni scavo, perforazione e/o campionamento. Per quanto riguarda l'esecuzione dei sondaggi/microsondaggi, al termine di ogni manovra di avanzamento, il carotiere è stato pulito accuratamente utilizzando un'idropulitrice. Al termine di ogni sondaggio, tutta l'attrezzatura di perforazione è stata pulita con idropulitrice. Carotieri e aste di raccordo sono stati tenuti su cavalletti per impedirne il contatto con sostanze potenzialmente contaminanti.

4.6 Analisi chimiche dei terreni

Le analisi chimiche sono state effettuate dal laboratorio di parte per la ricerca dei seguenti composti:

- Metalli (As, Cd, Cb, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Zn);
- Idrocarburi C > 12 e C < 12.

Tali analisi sono state condotte secondo le metodologie analitiche riportate nella seguente tabella:

Parametro Metodo Analitico	Parametro Metodo Analitico
Residuo a 105°C	CNR IRSA 2.4.1 Q 64 Vol 2 1984
Frazione setacciata a 2 mm	D.M. 13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1



Parametro Metodo Analitico	Parametro Metodo Analitico
Metalli (Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco)	EPA 6020A 2007
Idrocarburi pesanti (C > 12)	EPA 8015D 2003
Idrocarburi leggeri (C < 12)	EPA 8015D 2003 (FP&T)

Tabella 1: Metodiche analitiche terreni

Non essendo state identificate evidenze di compromissione dello stato di qualità dei suoli nel corso delle indagini, si è proceduto in prima istanza all'analisi dei campioni di terreno superficiali (0-1 m). I campioni intermedi e profondi sono stati inviati al laboratorio e conservati opportunamente, in attesa del ricevimento dei risultati analitici dei campioni superficiali.

Nella seguente tabella sono riportati i risultati delle analisi dei campioni di terreno confrontate con le CSC di riferimento per i terreni (valori espressi in mg/kg sulla sostanza secca s.s.).

Parametro	Unità	Limite CSC Colonna B	TR14.1	S14.1	S14.2	S14.3	MW14.1	MW14.2	MS15.1	MS15.2	MS15.3	MS15.4
As	mg/kg	50	11,6	7,96	13,4	9,71	7,4	16,9	9,09	11,8	6,66	5,03
Cd	mg/kg	15	0,144	0,102	0,23	0,309	0,137	0,34	0,237	0,173	0,235	0,0571
Co	mg/kg	250	5,15	5,34	7,2	9,25	5,7	7,73	6,43	8,43	5,23	3,95
Cr tot	mg/kg	800	60,8	49,9	63,4	128	34,4	55,7	50,3	40,6	45	38,5
Cr VI	mg/kg	15	0,351	0,175	0,336	0,44	0,298	0,189	0,262	0,233	0,558	0,165
Hg	mg/kg	5	0,0409	< L.R.	2,37	0,0957	0,0469	0,265	0,136	0,0751	0,126	0,0547
Ni	mg/kg	500	29	38,6	34,9	57,7	31,5	37,7	30	33,9	31	19,8
Pb	mg/kg	1000	20,2	10,1	51	43,7	18,9	45,1	45,6	24,8	46,5	19,4
Cu	mg/kg	600	9,85	7,91	28,3	17,2	10,2	26,7	18,2	19,2	23,8	10,5
V	mg/kg	250	28,7	32,1	48,9	49,1	31,5	43,6	39,3	43,5	26,8	21,2
Zn	mg/kg	1500	37,8	33,4	75,4	94,4	40,2	93,1	65,2	56	89	27,2
C > 12	mg/kg	750	11,1	< L.R.	33,1	4,18	116	127				
C < 12	mg/kg	250	< L.R.									
LEGENDA												
< L.R. indica una concentrazione al di sotto dei limiti di rilevabilità del metodo di analisi												

Tabella 2: Risultati analitici terreni

Non essendo stati rilevati superamenti dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione per i Siti Commerciali e Industriali (D.Lgs. 152/06, Titolo V, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B), non è stata eseguita l'analisi dei campioni intermedi e profondi.

In [Allegato 7](#) sono riportati i certificati analitici di laboratorio relativi ai terreni.



5. CONCLUSIONI

In seguito a richiesta di Westfield Milan, HPC ha condotto l'Indagine Ambientale Preliminare descritta nel presente documento al fine di valutare la qualità dei terreni, esaminandone la conformità legislativa con le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) previste dal D.Lgs. 152/2006, Titolo V, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B, per il loro potenziale riutilizzo, a supporto del progetto di potenziamento della S.P. n.103 "antica di Cassano" 1 Lotto, 1 Stralcio Tratta A2 e Tratta B, dallo svincolo "intermodale est" fino allo svincolo "cascina gabbadera".

Le attività d'indagine, condotte nei mesi di settembre 2014 e marzo 2015, sono consistite nella realizzazione di prescavi esplorativi, sondaggi geognostici e microsondaggi. Durante l'esecuzione delle indagini sono state registrate le informazioni relative alla stratigrafia ed alle evidenze organolettiche riscontrate per le quali è stata prodotta dettagliata documentazione fotografica.

Sulla base dei dati acquisiti in campo, sono stati prelevati e sottoposti ad analisi chimica n.10 campioni di terreno per la determinazione dei parametri Metalli (As, Cd, Cb, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Zn) e Idrocarburi C <12 e C >12.

I risultati delle analisi chimiche di laboratorio, confrontati con le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) della colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06, previste per siti con aree adibite ad ufficio e attività nel settore terziario, hanno mostrato la piena conformità per tutti i parametri determinati.

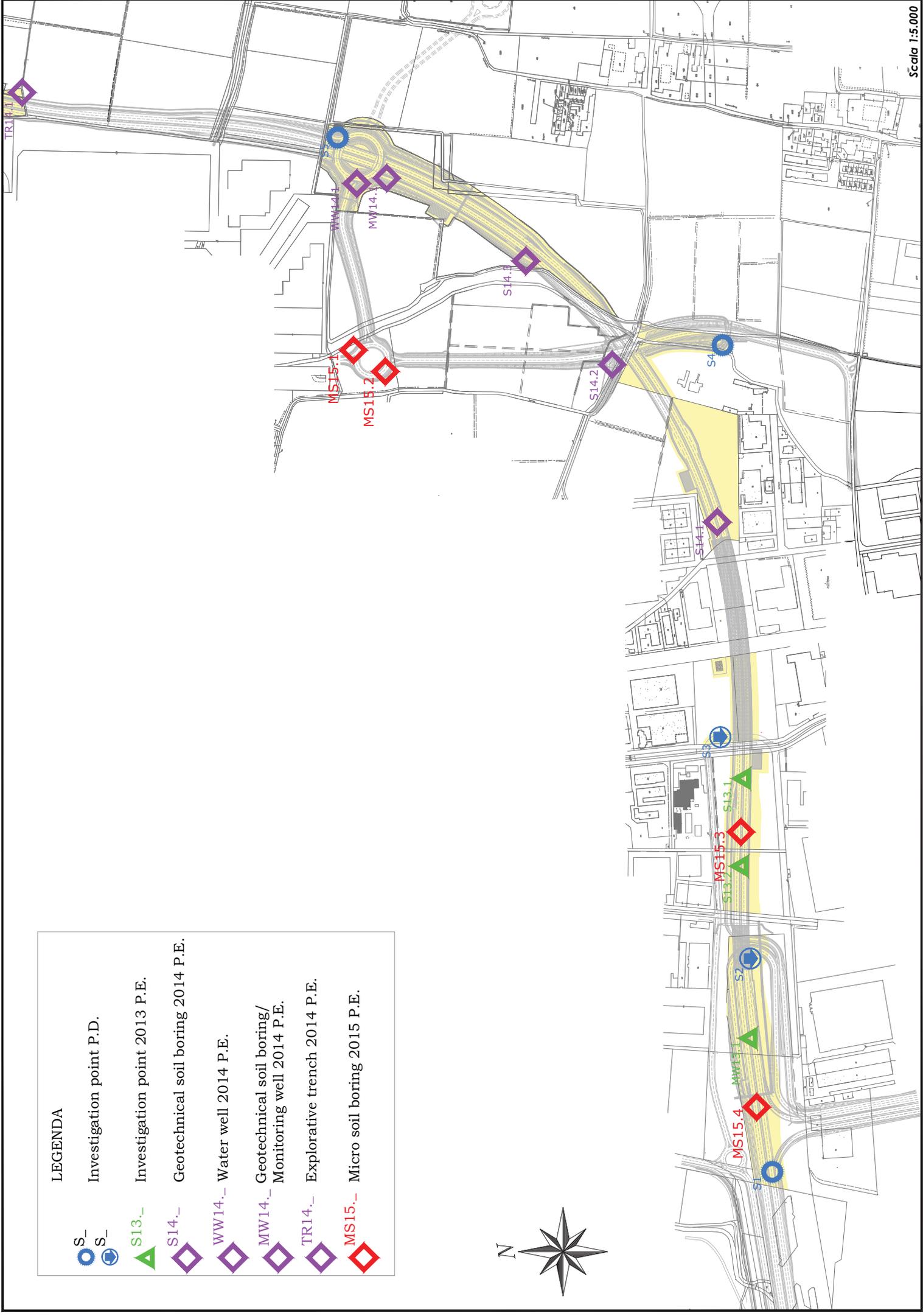
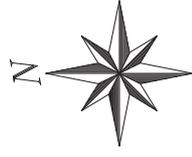
Dott. Emiliano Colleoni



Tavola 1 – Ubicazione punti di indagine

LEGENDA

-  S_- Investigation point P.D.
-  S13_- Investigation point 2013 P.E.
-  S14_- Geotechnical soil boring 2014 P.E.
-  WW14_- Water well 2014 P.E.
-  MW14_- Geotechnical soil boring/
Monitoring well 2014 P.E.
-  TR14_- Explorative trench 2014 P.E.
-  MS15_- Micro soil boring 2015 P.E.





Allegato 1 – Photolog prescavi



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
1	01 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR S14.1 ubicata nella porzione orientale del territorio comunale di Segrate, a sud di via Don Luigi Sturzo. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
2	01 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Dettaglio del terreno escavato nella trincea TR S14.1 . Non è stata individuata la presenza di materiale di riporto.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
3	01 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR S14.2 ubicata nella porzione orientale del territorio comunale di Segrate, ad est di via Don Luigi Sturzo e ad ovest del fontanile Borromeo. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
4	01 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Dettaglio del terreno escavato nella trincea TR S14.2 . È stata individuata, tra -1,1 m e -1,7m di profondità, la presenza di un livello costituito da sabbia ghiaioso limosa di colore nerastro di origine non certa; il materiale non presenta odori particolari. La freccia rossa indica il cumulo di materiale di colore nerastro.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
5	01 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Particolare della trincea TR S14.2. La freccia rossa indica il livello di colore nerastro di origine non certa.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
6	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR S14.3 ubicata nella porzione occidentale del territorio comunale di Pioltello ad est del fontanile Borromeo. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
7	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Dettaglio della trincea TR S14.3. Non è stata individuata la presenza di materiale di riporto.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
8	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR MW14.1 ubicata nella porzione occidentale del territorio comunale di Pioltello ad est del fontanile Borromeo e a sud dell'area industriale di via Londra. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
9	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Dettaglio della trincea TR MW14.3. Non è stata individuata la presenza di materiale di riporto.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
10	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR WW14.1 ubicata nella porzione occidentale del territorio comunale di Pioltello ad est del fontanile Borromeo e a sud dell'area industriale di via Londra. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
11	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Dettaglio della trincea TR WW14.1. Non è stata individuata la presenza di materiale di riporto.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
12	01 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR 14.1 ubicata nella porzione orientale del territorio comunale di Segrate ad est dell'area industriale di via Londra. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
13	01 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Dettaglio della trincea TR 14.1 . Non è stata individuata la presenza di materiale di riporto.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
14	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR MW14.2 ubicata nella porzione occidentale del territorio comunale di Pioltello a nord di Cascina Gabbadera e a sud della strada prov. Cassanese. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
15	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Dettaglio della trincea TR MW14.2 . Nello scavo è stata individuata, fino a -0,9 m di profondità dal piano campagna, la presenza di rari frammenti di laterizi (mattoni) misti al terreno naturale. La freccia rossa indica la presenza dei piccoli frammenti di mattone nel primo sottosuolo.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
16	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Dettaglio del terreno escavato nella trincea TR MW14.2 . La freccia rossa indica la presenza di rari resti di mattoni misti al terreno scavato nei primi 0,9 m.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
17	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista della trincea esplorativa TR WW14.2 ubicata nella porzione occidentale del territorio comunale di Pioltello a nord di Cascina Gabbadera e a sud della strada prov. Cassanese. La trincea è stata realizzata in un campo agricolo. La profondità massima raggiunta durante l'attività di escavazione è stata di circa 2 m da piano campagna.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
18	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Dettaglio della trincea TR WW14.2 . Nello scavo è stata individuata, fino a -1,0 m di profondità dal piano campagna, la presenza di rari frammenti di laterizi (mattoni) misti al terreno naturale. La freccia rossa indica la presenza dei piccoli frammenti di mattone nel primo metro di sottosuolo.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
19	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
<p>Descrizione:</p> <p>Dettaglio del terreno escavato nella trincea TR WW14.2.</p> <p>La freccia rossa indica la presenza di rari resti di mattoni misti al terreno scavato nel primo m di sottosuolo.</p>			



Allegato 2 – Photolog sondaggi geognostici



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
1	03 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista del sondaggio S14.1. Il sondaggio raggiunge una profondità di 30 m.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
2	03 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 0 – 5 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
3	03 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 5 – 10 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
4	03 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 10 – 15 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
5	03 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 15 - 20 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
6	04 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 20 - 25 m			



Foto N	Data	Foto aerea N	Data
7	04 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 25 - 30 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
8	03 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Particolare materiale contenuto nel campionatore della prova SPT (punta aperta) eseguita a partire da - 10,5 m – sondaggio S14.1.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
9	04 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista del sondaggio S14.2. Il sondaggio raggiunge una profondità di 30 m.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
10	04 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 0 - 5 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
11	04 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 5 - 10 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
12	04 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 10 - 15 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
13	05 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 15 - 20 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
14	05 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 20 - 25 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
15	05 settembre, 2014	Segrate	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 25 - 30 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
16	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista del sondaggio S14.3. Il sondaggio raggiunge una profondità di 30 m.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
17	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Esecuzione della prova SPT (punta aperta) – sondaggio S14.3.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
18	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 0 - 5 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
19	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 5 - 10 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
20	08 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 10 - 15 m			



Foto	Data	Località	Area/Localizzazione
21	09 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 15 - 20 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
22	09 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 20 - 25 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
23	09 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 25 - 30 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
24	09 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista del sondaggio MW14.1. Il sondaggio raggiunge una profondità di 30 m.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
25	10 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Il foro del sondaggio è stato attrezzato fino a 20 m di profondità con un piezometro diam. 3". In testa il piezometro è stato attrezzato con un chiusino metallico fuori terra.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
26	09 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 0 - 5 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
27	09 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 5 - 10 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
28	09 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 10 - 15 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
29	10 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 15 - 20 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
30	10 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 20 - 25 m			



Foto	Data	Località	Area/Localizzazione
31	10 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 25 - 30 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
32	10 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista del sondaggio WW14.1. Il sondaggio, realizzato con tecnica a distruzione di nucleo, raggiunge una profondità di 20 m.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
33	11 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Il foro del sondaggio è stato attrezzato fino a 20 m di profondità con un piezometro diam. 6". In testa il piezometro è stato attrezzato con un pozzetto di cemento fuori terra.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
34	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista del sondaggio MW14.2. Il sondaggio raggiunge una profondità di 30 m.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
35	02 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Il foro del sondaggio è stato attrezzato fino a 20 m di profondità con un piezometro diam. 3". In testa il piezometro è stato attrezzato con un chiusino metallico fuori terra.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
36	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 0 - 5 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
37	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 5 - 10 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
38	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 10 - 15 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
39	01 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 15 - 20 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
40	02 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 20 - 25 m			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
41	02 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Stratigrafia da 25 - 30 m			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
42	02 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
Descrizione: Vista del sondaggio WW14.2. Il sondaggio, realizzato con tecnica a distruzione di nucleo, raggiunge una profondità di 20 m.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
43	02 settembre, 2014	Pioltello	Traccia B
<p>Descrizione:</p> <p>Il foro del sondaggio è stato attrezzato fino a 20 m di profondità con un piezometro diam. 6".</p> <p>In testa il piezometro è stato attrezzato con un pozzetto di cemento fuori terra.</p>			



Allegato 3 – Photolog microsondaggi



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
1	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista del microsondaggio MS15.1 . Il sondaggio raggiunge una profondità di 3 m.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
2	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 0 a 2 m da p.c.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
3	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 2 a 3 m da p.c.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
4	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista del microsondaggio MS15.2 . Il sondaggio raggiunge una profondità di 3 m.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
5	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 0 a 2 m da p.c.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
6	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 2 a 3 m da p.c.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
7	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista del microsondaggio MS15.3 . Il sondaggio raggiunge una profondità di 3 m.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
8	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 0 a 2 m da p.c.			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
9	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 2 a 3 m da p.c.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
10	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 2 a 3 m da p.c. La freccia rossa indica evidenza di rari frammenti di laterizi (< 1%).			



Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
11	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Vista del microsondaggio MS15.4 . Il sondaggio raggiunge una profondità di 2 m.			

Foto N	Data	Località	Area/Localizzazione
12	31 marzo, 2015	Segrate	Traccia B
Descrizione: Microcarotiere con suolo da 0 a 2 m da p.c.			



Allegato 4 – Log di trincea



HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR WW14.2

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

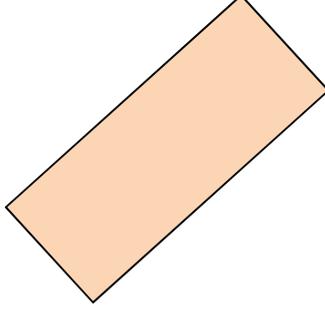
Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 01/09/2014

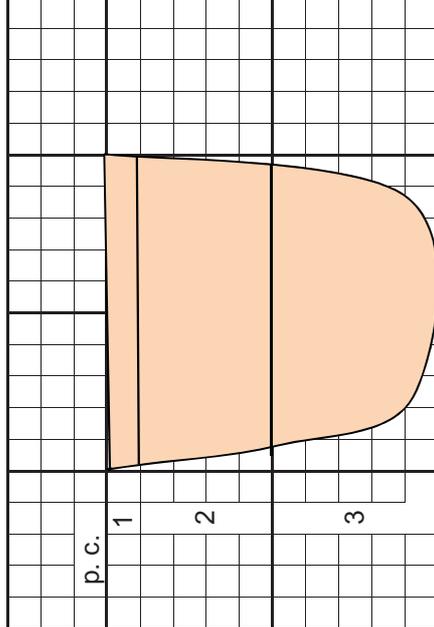
#	(m)	Descrizione stratigrafia
1	0,20	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato limoso sabbioso. Sciolto. Marrone scuro. Asciutto. Presenza di rari resti di laterizi.
2	1,00	Sabbia ghiaioso limosa con ciottoli (diam. max 8-10cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Marrone. Asciutto. Presenza di rari resti di laterizi.
3	2,00	Sabbia con limo ghiaiosa. Scarsa presenza di ciottoli (diam. max 10-12cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Marrone. Asciutto.
4		
5		

Orientamento trincea

N



Rappresentazione grafica



Scale: 1 m =

Documentazione fotografica trincea



Documentazione fotografica terreno





HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR MW14.2

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 01/09/2014

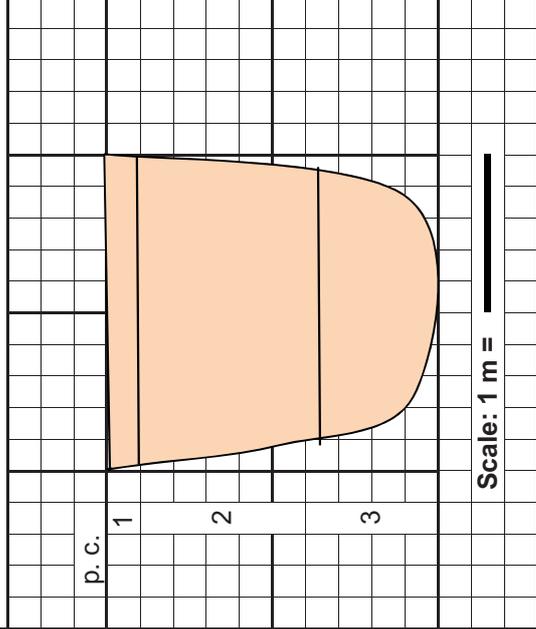
#	(m)	Descrizione stratigrafia
1	0,20	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato limoso sabbioso. Sciutto. Marrone scuro. Asciutto.
2	1,30	Sabbia con limo ghiaiosa con ciottoli (diam. max 8-10cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciutto. Marrone. Asciutto. Presenza di rari resti di laterizi fino a circa 0,9m.
3	2,00	Ghiaia e sabbia limosa con ciottoli (diam. max 10-12cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciutto. Marrone. Asciutto.
4		
5		

Orientamento trincea

N



Rappresentazione grafica



Documentazione fotografica trincea



Documentazione fotografica terreno





HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR 14.1

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

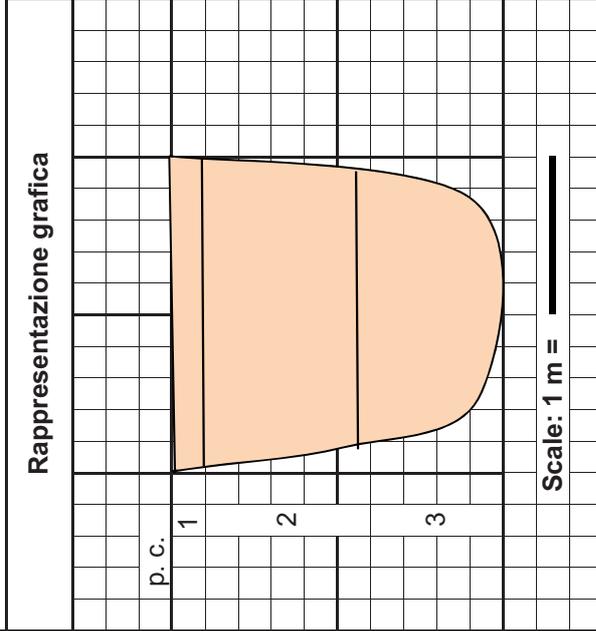
Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 01/09/2014

#	(m)	Descrizione stratigrafia	Orientamento trincea
1	0,20	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato limoso sabbioso. Sciolto. Marrone scuro. Asciutto.	<p>N</p>
2	1,10	Sabbia con ghiaia limosa con presenza di ciottoli (diam. max 8-10cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Marrone. Asciutto.	
3	2,00	Ghiaia e sabbia limosa/debolmente limosa con presenza di ciottoli (diam. max 10-12cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Grigio chiaro. Asciutto.	
4			
5			





HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR S14.1

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 01/09/2014

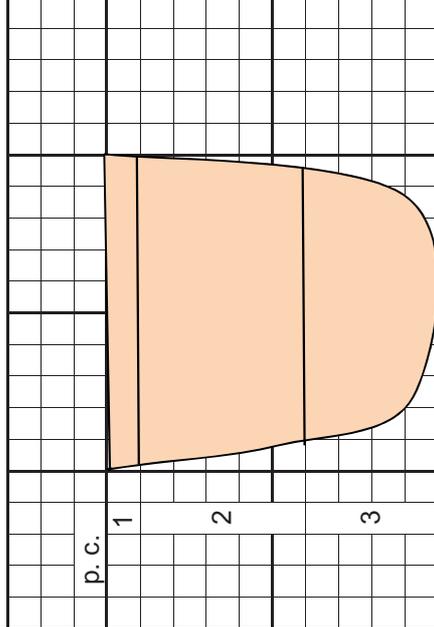
#	(m)	Descrizione stratigrafia
1	0,20	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato sabbioso limoso. Sciolto. Marrone scuro. Asciutto.
2	1,20	Sabbia con ghiaia limosa con presenza di ciottoli (diam. max 10-12cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Marrone. Asciutto.
3	2,00	Ghiaia e sabbia limosa/debolmente limosa con presenza di ciottoli (diam. max 12-15cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Marrone chiaro. Asciutto.
4		
5		

Orientamento trincea

N



Rappresentazione grafica



Scale: 1 m =

Documentazione fotografica trincea



Documentazione fotografica terreno





HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR S14.2

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

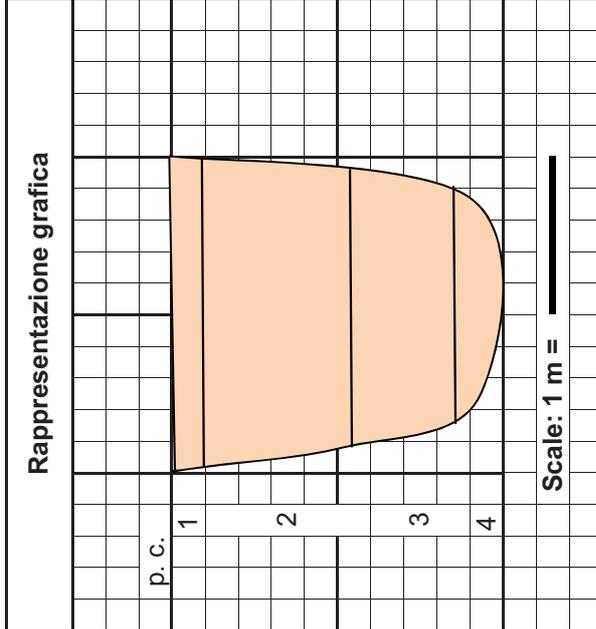
Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 01/09/2014

#	(m)	Descrizione stratigrafia	Orientamento trincea
1	0,40	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato sabbioso limoso con scarsa ghiaia. Sciolto. Marrone scuro. Asciutto.	<p>N</p>  
2	1,10	Sabbia con limo ghiaiosa. Sciolto. Marrone. Asciutto.	
3	1,70	Sabbia ghiaiosa limosa. Sciolto. Colore nerastro; nessun odore. Asciutto.	
4	2,00	Ghiaia eterometrica e sabbia limosa/debolmente limosa con scarsa presenza di ciottoli (diam. max 12-15cm). Clasti subarrofondati, poco alterati. Sciolto. Grigio chiaro. Asciutto.	
5			





HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR S14.3

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 08/09/2014

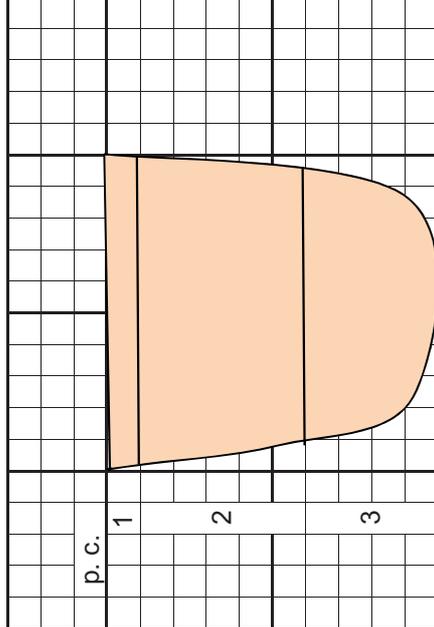
#	(m)	Descrizione stratigrafia
1	0,20	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato sabbioso limoso. Sciolto. Marrone scuro. Asciutto.
2	1,20	Sabbia e limo ghiaiosa con presenza di ciottoli (diam. max 8-10cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Presenza di radici. Sciolto. Marrone. Asciutto.
3	2,00	Sabbia con ghiaia limosa con presenza di ciottoli (diam. max 8-10cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Marrone chiaro/grigio chiaro. Asciutto.
4		
5		

Orientamento trincea

N



Rappresentazione grafica



Scale: 1 m =

Documentazione fotografica trincea



Documentazione fotografica terreno





HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR WW14.1

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 08/09/2014

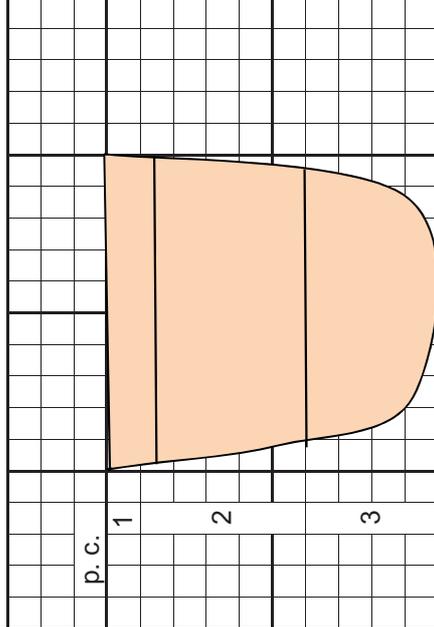
#	(m)	Descrizione stratigrafia
1	0,30	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato limoso sabbioso. Sciolto. Marrone scuro. Asciutto.
2	1,20	Sabbia e limo ghiaiosa con presenza di ciottoli (diam. max 8-10cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Presenza di radici. Sciolto. Marrone. Asciutto.
3	2,00	Sabbia e ghiaia limosa con presenza di ciottoli (diam. max 12-15cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Grigio chiaro. Asciutto.
4		
5		

Orientamento trincea

N



Rappresentazione grafica



Scale: 1 m =

Documentazione fotografica trincea



Documentazione fotografica terreno





HPC Italia

Via Ippolito Nievo 33, I-20145 Milano

LOG di TRINCEA

ID Trincea

TR MW14.1

Cliente: WESTFIELD MILAN S.p.A.

Progetto: 2145111

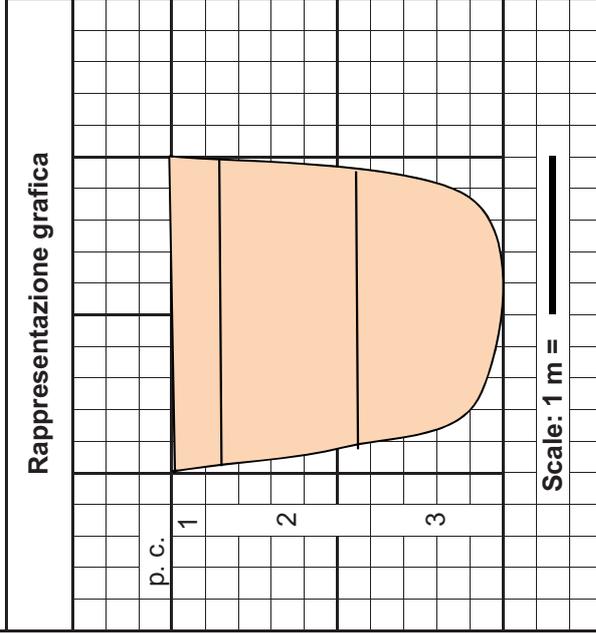
Ubicazione: Segrate (MI)

Tecnico di campo: Dott. Geol. Mario Villa

Responsabile di progetto: Dott. Eugenio Capponi

Data: 08/09/2014

#	(m)	Descrizione stratigrafia	Orientamento trincea
1	0,30	Granulometria, Consistenza/addensamento, Colore, Umidità, eventuali evidenze organolettiche Terreno vegetato limoso sabbioso. Sciolto. Marrone scuro. Asciutto.	<p>N</p>  
2	1,10	Sabbia e limo con ghiaia con presenza di ciottoli (diam. max 10-12cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Marrone. Asciutto.	
3	2,00	Sabbia con ghiaia limosa con presenza di ciottoli (diam. max 10-12cm). Clasti subarrotondati, poco alterati. Sciolto. Grigio chiaro. Asciutto.	
4			
5			





Allegato 5 – Stratigrafie

Riferimento: WESTFIELD MILAN S.p.A.	Sondaggio: S 14.1
Località: Segrate (MI)	Quota:
Impresa esecutrice: Eurogeo S.r.l.	Data: 03-04/09/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Mario Villa
Perforazione: carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A r	Pz	LITOLOGIA	metri batt.	VT	RP	Standard Penetration Test		Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
								m	S.P.T.			
					1						0.2	Terreno vegetale costituito da sabbia limosa marrone scuro. Sciolto. Asciutto.
					2		2,0	8-8-9	17		1.2	Sabbia con ghiaia, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 12 cm, limosa marrone. Sciolta. Asciutta.
					3		3,0	10-24-17	41		3.0	Sabbia e ghiaia eterometrica, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 15 cm, da debolmente limosa a limosa marrone. Sciolta. Asciutta.
					4		4,5	3-6-14	20			Sabbia e ghiaia eterometrica, da subangolare a subarrotondata, poco alterata, con ciottoli, Ø max 15 cm, da limosa a debolmente limosa marrone chiaro. Da sciolta a mediamente addensata. Saturata da 4.5 m.
					5							
					6		6,0	7-11-13	24			
					7							
					8		7,5	13-19-22	41			
					9						9.1	
					10		9,0	20-20-21	41			Sabbia con ghiaia grossa, qualche ciottolo, Ø max 8 cm, debolmente limosa marrone chiaro. Da sciolta a poco addensata. Saturata.
					11		10,5	3-7-13	20		10.5	
					12		12,0	50/2cm	Rif			Sabbia medio-fine, da ghiaiosa a debolmente ghiaiosa grossa, limosa marrone chiaro. Da poco a mediamente addensata. Saturata. Presenza di livelli da centimetrici a decimetrici di sabbia fine limosa.
					13							
					14						14.0	
					15		15,0	27-41-41	82			Sabbia eterometrica, da con ghiaia a ghiaiosa eterometrica, Ø max 5 cm, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 10 cm, debolmente limosa marrone chiaro. Addensata. Saturata.
					16							
					17							
					18		18,0	33-50/7cm	Rif			
					19							
					20							
					21		21,0	21-27-37	64			
					22							
					23							
					24		24,0	50/4cm	Rif			
					25						25.0	
					26							Sabbia eterometrica e ghiaia eterometrica, subarrotondata, poco alterata, con ciottoli, Ø max 12 cm, limosa marrone chiaro. Addensata. Saturata.
					27		27,0	13-41-50/5cm	Rif			
					28							
					29							
131					30		30,0	34-50-50/7cm	Rif		30,0	

Riferimento: WESTFIELD MILAN S.p.A.	Sondaggio: S 14.2
Località: Segrate (MI)	Quota:
Impresa esecutrice: Eurogeo S.r.l.	Data: 04-05/09/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Mario Villa
Perforazione: carotaggio continuo	

ø mm	R v	A r	Pz	LITOLOGIA	metri batt.	VT	RP	Standard Penetration Test			Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
								m	S.P.T.	N			
					1							0.4	Terreno vegetale costituito da sabbia limosa marrone scuro. Sciolto.
												1,1	Sabbia ghiaiosa, con limo marrone. Sciolta. Asciutta.
					2		2,0	7-7-13	20			1,7	Sabbia ghiaiosa, limosa nerastro. Sciolta. Asciutta.
					3		3,0	10-13-13	26				Sabbia e ghiaia eterometrica, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, ø max 10 cm, limosa marrone chiaro. Da sciolta a poco addensata. Saturata da 4.5 m.
					4		4,5	14-12-17	29			5,0	
					5							6,0	Sabbia ghiaiosa medio-grossa, debolmente limosa marrone-grigio chiaro. Mediamente addensata. Saturata.
					6		6,0	21-21-21	42				Ghiaia eterometrica, da subarrotondata a subangolare, poco alterata, con ciottoli, ø max 10 cm, e sabbia, limosa marrone-grigio chiaro. Mediamente addensata. Saturata.
					7		7,5	27-41-37	78				
					8							9,0	Ghiaia eterometrica, da subarrotondata a subangolare, poco alterata, con ciottoli, ø max 10 cm, e sabbia, limosa marrone. Da sciolta a poco addensata. Saturata.
					9		9,0	7-5-6	11				
					10		10,5	13-10-17	27			10,4	Sabbia fine-media, con ghiaia medio-grossa, debolmente limosa grigio chiaro. Da poco a mediamente addensata. Saturata.
					11							11,8	Limo argilloso marrone chiaro, sabbioso fine. Poco consistente. Molto umido.
					12		12,0	23-50/7cm	Rif				
					13								Sabbia fine-media, con ghiaia medio-grossa, da subarrotondata a subangolare, poco alterata, con ciottoli, ø max 12 cm, debolmente limosa grigio-marrone chiaro. Addensata. Saturata.
					14								
					15		15,0	24-50/5cm	Rif				
					16								
					17								
					18		18,0	17-29-50/8cm	Rif			18,0	Sabbia e ghiaia eterometrica, da subarrotondata a subangolare, poco alterata, con ciottoli, ø max 15 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Addensata. Saturata.
					19								
					20								
					21		21,0	27-39-41	80				
					22								
					23								
					24		24,0	34-50/9cm	Rif				
					25								
					26								
					27		27,0	17-50/4cm	Rif				
					28								
					29								
131					30		30,0	12-17-23	40			30,0	

Riferimento: WESTFIELD MILAN S.p.A.	Sondaggio: S 14.3
Località: Segrate (MI)	Quota:
Impresa esecutrice: Eurogeo S.r.l.	Data: 08-09/09/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Mario Villa
Perforazione: carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A r	Pz	LITOLOGIA	metri batt.	VT	RP	Standard Penetration Test			Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
								m	S.P.T.	N			
					1							0.2	Terreno vegetale costituito da limo sabbioso marrone scuro. Poco consistente. Asciutto.
					2			2,0	7-8-7	15		1.2	Sabbia e limo marrone, ghiaiosa, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 10 cm. Sciolta. Asciutta.
					3			3,0	16-19-17	36		2.0	Sabbia con ghiaia, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 10 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Sciolta. Asciutta.
					4			4,5	22-12-17	29			Sabbia e ghiaia eterometrica, da subarrotondata a subangolare, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 10 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Mediamente addensata. Saturata da 4.5 m.
					5								
					6			6,0	13-29-19	48			
					7			7,5	9-10-14	24			
					8								
					9			9,0	50/3cm	Rif		8.7	Sabbia con ghiaia medio-grossa, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 15 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Addensata. Saturata.
					10			10,5	18-21-34	55		10.5	Sabbia e ghiaia medio-grossa, prevalentemente subarrotondata, con ciottoli, Ø max 10 cm, limosa marrone chiaro. Addensata. Saturata.
					11								
					12			12,0	16-30-24	54			
					13								
					14								
					15			15,0	21-31-33	64		15.0	Sabbia con ghiaia medio-grossa, prevalentemente subarrotondata, poco alterata, con ciottoli, Ø max 12 cm, debolmente limosa marrone chiaro. Addensata. Saturata.
					16								
					17								
					18			18,0	15-19-26	45			
					19								
					20								
					21			21,0	19-24-33	57			
					22								
					23								
					24			24,0	37-50/11cm	Rif		24.7	Sabbia e ghiaia medio-grossa, da subarrotondata a subangolare, poco alterata, con ciottoli, Ø max 15 cm, limosa marrone chiaro. Addensata. Saturata.
					25								
					26								
					27			27,0	25-50/8cm	Rif		27.7	Sabbia eterometrica, con ghiaia eterometrica, limosa marrone chiaro. Addensata. Saturata.
					28								
					29								
131					30			30,0	14-19-44	63		30.0	

Riferimento: WESTFIELD MILAN S.p.A	Sondaggio: WW14.1
Località: Segrate (MI)	Quota:
Impresa esecutrice: Eurogeo Srl	Data: 10-11/09/2014
Coordinate:	Redattore: Dott. Mario VILLA
Perforazione: distruzione di nucleo	

ø mm	R v	A r	Pz	LITOLOGIA	metri batt.	VT	RP	Standard Penetration Test			Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
								m	S.P.T.	N			
					1								Perforazione a distruzione di nucleo.
					2								
					3								
					4								
					5								
					6								
					7								
					8								
					9								
					10								
					11								
					12								
					13								
					14								
					15								
					16								
					17								
					18								
					19								
220					20							20.0	

Installato piezometro 6 pollici, 20 m, fessurato 3-20m.
 Installato pozzetto in cemento fuori terra.

Riferimento: WESTFIELD MILAN S.p.A	Sondaggio: MW14.1
Località: Segrate (MI)	Quota:
Impresa esecutrice: Eurogeo Srl	Data: 09-10/09/2014
Coordinate:	Redattore: dott. Mario VILLA
Perforazione: carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A r	Pz	LITOLOGIA	metri batt.	VT	RP	Standard Penetration Test			Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
								m	S.P.T.	N			
					1							0,3	Terreno vegetale costituito da limo argilloso marrone scuro. Poco consistente. Asciutto.
					2			2,0	7-8-5	13		1,1	Sabbia e limo marrone, con ghiaia subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 12 cm. Sciolta. Asciutta.
					3			3,0	14-10-8	18		4,5	Sabbia con ghiaia subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 12 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Da addensata a sciolta. Satura da 4,4 m.
					4			4,5	14-13-11	24		6,0	Sabbia con ghiaia subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 8 cm, limosa grigio chiaro. Mediamente addensata. Satura.
					5			6,0	20-36-37	73		7,5	Sabbia medio-grossa, debolmente ghiaiosa medio-grossa, con ciottoli, Ø max 15 cm, debolmente limosa grigio chiaro. Mediamente addensata. Satura.
					6			7,5	6-2-4	6		9,0	Sabbia medio-grossa e ghiaia subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 8 cm, con limo marrone chiaro. Da sciolta a poco addensata. Satura.
					7			9,0	5-5-6	11		11,6	Sabbia con ghiaia medio-grossa, subarrotondata, poco alterata, limosa marrone-grigio chiaro. Da sciolta a poco addensata. Satura. Presenza di livelli da centimetrici a decimetrici di sabbia limosa sciolta.
					8			10,5	12-14-16	30		20,0	Sabbia medio-fine, da con ghiaia a ghiaiosa medio-grossa, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 15 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Addensata. Satura.
					9			12,0	12-22-42	64		21,0	Sabbia eterometrica e ghiaia medio-grossa, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, pot. max 20 cm, da limosa a debolmente limosa grigio-marrone chiaro. Da addensata a molto addensata. Saturo.
					10			15,0	15-25-34	59		24,0	
					11			18,0	27-37-41	78		27,0	
					12			24,0	19-27-34	61		30,0	
					13			27,0	50/8cm	Rif		30,5	
					14			30,0	36-50/5cm	Rif		30,5	FINE CAROTAGGIO

Installato piezometro 3 pollici, 20 m, fessurato 3-20m.
Installato chiusino in lamierino rosso con lucchetto.

Riferimento: WESTFIELD MILAN S.p.A	Sondaggio: WW14.2
Località: Segrate (MI)	Quota:
Impresa esecutrice: Eurogeo Srl	Data: 02/09/2014
Coordinate:	Redattore: dott. Mario VILLA
Perforazione: distruzione di nucleo	

ø mm	R v	A r	Pz	LITOLOGIA	metri batt.	VT	RP	Standard Penetration Test			Campioni	prof. m	DESCRIZIONE
								m	S.P.T.	N			
					1								Perforazione a distruzione di nucleo.
					2								
					3								
					4								
					5								
					6								
					7								
					8								
					9								
					10								
					11								
					12								
					13								
					14								
					15								
					16								
					17								
					18								
					19								
220					20							20.0	

Installato piezometro 6 pollici, 20 m, fessurato 4-20m.
 Installato pozzetto in cemento fuori terra.

Riferimento: WESTFIELD MILAN S.p.A	Sondaggio: MW14.2
Località: Segrate (MI)	Quota:
Impresa esecutrice: Eurogeo Srl	Data: 01-02/09/2014
Coordinate:	Redattore: dott. Mario VILLA
Perforazione: carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A r	Pz	LITOLOGIA	metri batt.	VT	RP	Standard Penetration Test			Campioni	prof. m	DESCRIZIONE	
								m	S.P.T.	N				
					1							0,2	Terreno vegetale costituito da limo sabbioso marrone scuro. Poco consistente. Asciutto.	
					2		2,0	3-5-5	10			1,3	Sabbia con limo marrone, ghiaiosa. Sciolta. Presenza di resti di laterizi tra 0.2-0.9 m. Asciutta.	
					3		3,0	5-7-9	16			2,0	Ghiaia eterometrica, subarrotondata, poco alterata, con ciottoli, Ø max 12 cm, e sabbia limosa marrone, Sciolta. Asciutta.	
					4		4,5	9-10-12	22			3,0	Sabbia con ghiaia eterometrica, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 12 cm, limosa marrone chiaro. Sciolta. Asciutta.	
					5		4,8					4,8	Sabbia e ghiaia eterometrica, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 15 cm, limosa grigio chiaro. Sciolta. Asciutta.	
					6		6,0	7-11-11	22			7,0	Sabbia e ghiaia eterometrica, subarrotondata, poco alterata, qualche ciottolo, Ø max 10 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Sciolta. Saturata.	
					7		7,5	5-6-9	15			7,8	Sabbia ghiaiosa, limosa marrone. Saturata.	
					8									
					9		9,0	11-13-15	28					Sabbia e ghiaia eterometrica, con ciottoli, Ø max 15 cm, limosa marrone-grigio chiaro. Da mediamente addensata ad addensata. Saturata.
					10		10,5	12-10-17	27					
					11		12,0	15-17-19	36					
					12									
					13									
					14									
					15		15,0	11-16-18	34					
					16									
					17									
					18		18,0	50/2cm	Rif					
					19									
					20							20,0		
					21		21,0	50/3cm	Rif					Sabbia con ghiaia grossa, subarrotondata, poco alterata, con ciottoli, pot. max 15 cm, limosa marrone chiaro. Da mediamente addensata ad addensata. Saturo. Presenza localmente di livelli decimetrici di sabbia da limosa a debolmente limosa poco addensata.
					22									
					23									
					24		24,0	7-3-29	32					
					25									
					26									
					27		27,0	35-50/4cm	Rif					
					28									
					29									
					30		30,0	50/6cm	Rif			30,0		
131												30,7	FINE CAROTAGGIO	

Installato piezometro 3 pollici, 20 m, fessurato 4-20m.
Installato chiusino in lamierino rosso con lucchetto.



Allegato 6 – Log Microsondaggi



Allegato 7 – Certificati analitici terreni

RAPPORTO DI PROVA n° 633498/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2145111
Base/Sito	Segrate
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-14
Identificazione del Cliente	TR14.1 (01. m)
Identificazione interna	01 / 115186 RS: VO14SR0008680 INT: VO14IN0012637
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	01-set-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	90,1	%		19/09/14 - 19/09/14	
Vagliature					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	58,4	%		19/09/14 - 19/09/14	
Dettagli					
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007				
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	11,6 ± 2,9	mg/Kg	0,151	19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,144 ± 0,036	mg/Kg	0,0479	19/09/14 - 23/09/14	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	5,15 ± 1,00	mg/Kg	0,131	19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	60,8 ± 20	mg/Kg	0,158	19/09/14 - 23/09/14	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,0409 ± 0,0100	mg/Kg	0,0379	19/09/14 - 23/09/14	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	29,0 ± 7,2	mg/Kg	0,154	19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	20,2 ± 5,0	mg/Kg	0,144	19/09/14 - 23/09/14	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	9,85 ± 2,00	mg/Kg	0,208	19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	28,7 ± 7,2	mg/Kg	0,133	19/09/14 - 23/09/14	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	37,8 ± 9,5	mg/Kg	0,933	19/09/14 - 23/09/14	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,351 ± 0,100	mg/Kg	0,0122	23/09/14 - 23/09/14	< 2
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003				
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	11,1 ± 3,3	mg/Kg	1,03	22/09/14 - 22/09/14	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003				

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,00061	mg/Kg	0,00061	22/09/14	22/09/14	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633499/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2145111
Base/ Sito	Segrate
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-14
Identificazione del Cliente	S14.1 (01. m)
Identificazione interna	02 / 115186 RS: VO14SR0008680 INT: VO14IN0012637
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	01-set-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	91,3	%			19/09/14 - 19/09/14	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	58,3	%			19/09/14 - 19/09/14	
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,96 ± 2,00	mg/Kg	0,153		19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,102 ± 0,026	mg/Kg	0,0484		19/09/14 - 23/09/14	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	5,34 ± 1,00	mg/Kg	0,132		19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	49,9 ± 10	mg/Kg	0,159		19/09/14 - 23/09/14	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	< 0,0383	mg/Kg	0,0383		19/09/14 - 23/09/14	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	38,6 ± 9,7	mg/Kg	0,156		19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	10,1 ± 2,5	mg/Kg	0,145		19/09/14 - 23/09/14	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	7,91 ± 2,00	mg/Kg	0,21		19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	32,1 ± 8,0	mg/Kg	0,134		19/09/14 - 23/09/14	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	33,4 ± 8,4	mg/Kg	0,943		19/09/14 - 23/09/14	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,175 ± 0,053	mg/Kg	0,0115		23/09/14 - 23/09/14	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	< 0,989	mg/Kg	0,989		22/09/14 - 22/09/14	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,000602	mg/Kg	0,000602	22/09/14	22/09/14	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633500/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2145111
Base/Sito	Segrate
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-14
Identificazione del Cliente	S14.2 (01. m)
Identificazione interna	03 / 115186 RS: VO14SR0008680 INT: VO14IN0012637
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	01-set-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	86,8	%			19/09/14 - 19/09/14	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	79,2	%			19/09/14 - 19/09/14	
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	13,4 ± 3,4	mg/Kg	0,191		19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,230 ± 0,057	mg/Kg	0,0606		19/09/14 - 23/09/14	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	7,20 ± 2,00	mg/Kg	0,165		19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	63,4 ± 20	mg/Kg	0,199		19/09/14 - 23/09/14	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,88 ± 0,47	mg/Kg	0,0533		25/09/14 - 26/09/14	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	34,9 ± 8,7	mg/Kg	0,195		19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	51,0 ± 10	mg/Kg	0,182		19/09/14 - 23/09/14	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	28,3 ± 7,1	mg/Kg	0,263		19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	48,9 ± 10	mg/Kg	0,168		19/09/14 - 23/09/14	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	75,4 ± 20	mg/Kg	1,18		19/09/14 - 23/09/14	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,336 ± 0,100	mg/Kg	0,017		23/09/14 - 23/09/14	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	< 1,46	mg/Kg	1,46		22/09/14 - 22/09/14	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,137	mg/Kg	0,137	22/09/14	22/09/14	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633501/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2145111
Base/Sito	Segrate
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-14
Identificazione del Cliente	MW14.2 (01. m)
Identificazione interna	04 / 115186 RS: VO14SR0008680 INT: VO14IN0012637
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	01-set-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	86,0	%		19/09/14 - 19/09/14	
Vagliature					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	90,4	%		19/09/14 - 19/09/14	
Dettagli					
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007				
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	16,9 ± 4,2	mg/Kg	0,235	19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,340 ± 0,085	mg/Kg	0,0746	19/09/14 - 23/09/14	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	7,73 ± 2,00	mg/Kg	0,204	19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	55,7 ± 10	mg/Kg	0,245	19/09/14 - 23/09/14	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,265 ± 0,066	mg/Kg	0,059	19/09/14 - 23/09/14	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	37,7 ± 9,4	mg/Kg	0,24	19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	45,1 ± 10	mg/Kg	0,224	19/09/14 - 23/09/14	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	26,7 ± 6,7	mg/Kg	0,324	19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	43,6 ± 10	mg/Kg	0,207	19/09/14 - 23/09/14	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	93,1 ± 20	mg/Kg	1,45	19/09/14 - 23/09/14	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,189 ± 0,057	mg/Kg	0,0178	23/09/14 - 23/09/14	< 2
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003				
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	< 1,82	mg/Kg	1,82	22/09/14 - 22/09/14	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003				

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,00099	mg/Kg	0,00099	22/09/14	22/09/14	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633502/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2145111
Base/Sito	Segrate
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-14
Identificazione del Cliente	MW14.1 (01. m)
Identificazione interna	05 / 115186 RS: VO14SR0008680 INT: VO14IN0012637
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	08-set-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	91,5	%		19/09/14 - 19/09/14		
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	57,7	%		19/09/14 - 19/09/14		
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,40 ± 2,00	mg/Kg	0,158	19/09/14 - 23/09/14		< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,137 ± 0,034	mg/Kg	0,0501	19/09/14 - 23/09/14		< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	5,70 ± 1,00	mg/Kg	0,137	19/09/14 - 23/09/14		< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	34,4 ± 8,6	mg/Kg	0,165	19/09/14 - 23/09/14		< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,0469 ± 0,0100	mg/Kg	0,0396	19/09/14 - 23/09/14		< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	31,5 ± 7,9	mg/Kg	0,161	19/09/14 - 23/09/14		< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	18,9 ± 4,7	mg/Kg	0,15	19/09/14 - 23/09/14		< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	10,2 ± 2,6	mg/Kg	0,217	19/09/14 - 23/09/14		< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	31,5 ± 7,9	mg/Kg	0,139	19/09/14 - 23/09/14		< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	40,2 ± 10	mg/Kg	0,974	19/09/14 - 23/09/14		< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,298 ± 0,089	mg/Kg	0,0124	23/09/14 - 23/09/14		< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	< 1,02	mg/Kg	1,02	22/09/14 - 22/09/14		< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,000595	mg/Kg	0,000595	22/09/14	22/09/14	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633503/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2145111
Base/Sito	Segrate
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-14
Identificazione del Cliente	S14.3 (01. m)
Identificazione interna	06 / 115186 RS: VO14SR0008680 INT: VO14IN0012637
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	08-set-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	89,5	%			19/09/14 - 19/09/14	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	77,7	%			19/09/14 - 19/09/14	
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,71 ± 2,00	mg/Kg	0,204		19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,309 ± 0,077	mg/Kg	0,0646		19/09/14 - 23/09/14	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	9,25 ± 2,00	mg/Kg	0,176		19/09/14 - 23/09/14	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	128 ± 32	mg/Kg	0,212		19/09/14 - 23/09/14	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,0957 ± 0,0200	mg/Kg	0,0511		19/09/14 - 23/09/14	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	57,7 ± 10	mg/Kg	0,208		19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	43,7 ± 10	mg/Kg	0,194		19/09/14 - 23/09/14	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	17,2 ± 4,3	mg/Kg	0,28		19/09/14 - 23/09/14	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	49,1 ± 10	mg/Kg	0,179		19/09/14 - 23/09/14	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	94,4 ± 20	mg/Kg	1,26		19/09/14 - 23/09/14	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,440 ± 0,100	mg/Kg	0,0161		23/09/14 - 23/09/14	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	< 1,26	mg/Kg	1,26		22/09/14 - 22/09/14	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,000817	mg/Kg	0,000817	22/09/14	22/09/14	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633504/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2156015
Base/ Sito	NUOVA CASSANESE, SEGRATE (MI)
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	01-apr-15
Identificazione del Cliente	MS15 1A (0-1 m)
Identificazione interna	01 / 124220 RS: VO15SR0003245 INT: VO15IN0004611
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	31-mar-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	90,4	%			03/04/15 - 03/04/15	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	88,7	%			03/04/15 - 03/04/15	
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,09 ± 2,00	mg/Kg	0,233		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,237 ± 0,059	mg/Kg	0,0739		07/04/15 - 08/04/15	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	6,43 ± 2,00	mg/Kg	0,202		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	50,3 ± 10	mg/Kg	0,243		07/04/15 - 08/04/15	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,136 ± 0,034	mg/Kg	0,0585		07/04/15 - 08/04/15	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	30,0 ± 7,5	mg/Kg	0,238		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	45,6 ± 10	mg/Kg	0,222		07/04/15 - 08/04/15	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	18,2 ± 4,6	mg/Kg	0,321		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	39,3 ± 9,8	mg/Kg	0,205		07/04/15 - 08/04/15	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	65,2 ± 20	mg/Kg	1,44		07/04/15 - 08/04/15	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,262 ± 0,079	mg/Kg	0,0188		03/04/15 - 03/04/15	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	33,1 ± 9,9	mg/Kg	0,777		02/04/15 - 04/04/15	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,146	mg/Kg	0,146	02/04/15	03/04/15	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633505/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2156015
Base/Sito	NUOVA CASSANESE, SEGRATE (MI)
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	01-apr-15
Identificazione del Cliente	MS15 2A (0-1 m)
Identificazione interna	02 / 124220 RS: VO15SR0003245 INT: VO15IN0004611
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	31-mar-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	91,5	%			03/04/15 - 03/04/15	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	89,7	%			03/04/15 - 03/04/15	
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	11,8 ± 3,0	mg/Kg	0,228		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,173 ± 0,043	mg/Kg	0,0722		07/04/15 - 08/04/15	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	8,43 ± 2,00	mg/Kg	0,197		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	40,6 ± 10	mg/Kg	0,237		07/04/15 - 08/04/15	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,0751 ± 0,0200	mg/Kg	0,0571		07/04/15 - 08/04/15	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	33,9 ± 8,5	mg/Kg	0,232		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	24,8 ± 6,2	mg/Kg	0,217		07/04/15 - 08/04/15	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	19,2 ± 4,8	mg/Kg	0,314		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	43,5 ± 10	mg/Kg	0,2		07/04/15 - 08/04/15	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	56,0 ± 10	mg/Kg	1,41		07/04/15 - 08/04/15	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,233 ± 0,070	mg/Kg	0,0199		03/04/15 - 03/04/15	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	4,18 ± 1,00	mg/Kg	0,85		02/04/15 - 04/04/15	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,137	mg/Kg	0,137	02/04/15	03/04/15	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633506/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2156015
Base/Sito	NUOVA CASSANESE, SEGRATE (MI)
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	01-apr-15
Identificazione del Cliente	MS15 3A (0-1 m)
Identificazione interna	03 / 124220 RS: VO15SR0003245 INT: VO15IN0004611
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	31-mar-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,1	%			03/04/15 - 03/04/15	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	72,6	%			03/04/15 - 03/04/15	
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,66 ± 2,00	mg/Kg	0,188		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,235 ± 0,059	mg/Kg	0,0595		07/04/15 - 08/04/15	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	5,23 ± 1,00	mg/Kg	0,162		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	45,0 ± 10	mg/Kg	0,196		07/04/15 - 08/04/15	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,126 ± 0,031	mg/Kg	0,0471		07/04/15 - 08/04/15	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	31,0 ± 7,7	mg/Kg	0,191		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	46,5 ± 10	mg/Kg	0,178		07/04/15 - 08/04/15	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	23,8 ± 6,0	mg/Kg	0,258		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	26,8 ± 6,7	mg/Kg	0,165		07/04/15 - 08/04/15	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	89,0 ± 20	mg/Kg	1,16		07/04/15 - 08/04/15	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,558 ± 0,200	mg/Kg	0,0153		03/04/15 - 03/04/15	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	116 ± 35	mg/Kg	0,625		02/04/15 - 04/04/15	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,114	mg/Kg	0,114	02/04/15	03/04/15	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 633507/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	HPC ITALIA S.r.l.
Indirizzo	Via Ippolito Nievo, 33 20145 MILANO (MI)
Prime Contractor	HPC ITALIA S.r.l.
Progetto/Contratto	2156015
Base/ Sito	NUOVA CASSANESE, SEGRATE (MI)
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	01-apr-15
Identificazione del Cliente	MS15 4A (0-1 m)
Identificazione interna	04 / 124220 RS: VO15SR0003245 INT: VO15IN0004611
Data emissione Rapporto di Prova	23-apr-15
Data Prelievo	31-mar-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/A
				Inizio	Fine	
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,7	%			03/04/15 - 03/04/15	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	65,5	%			03/04/15 - 03/04/15	
Dettagli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,03 ± 1,00	mg/Kg	0,167		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,0571 ± 0,0100	mg/Kg	0,053		07/04/15 - 08/04/15	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	3,95 ± 0,99	mg/Kg	0,145		07/04/15 - 08/04/15	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	38,5 ± 9,6	mg/Kg	0,174		07/04/15 - 08/04/15	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,0547 ± 0,0100	mg/Kg	0,042		07/04/15 - 08/04/15	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	19,8 ± 5,0	mg/Kg	0,171		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	19,4 ± 4,8	mg/Kg	0,159		07/04/15 - 08/04/15	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	10,5 ± 2,6	mg/Kg	0,23		07/04/15 - 08/04/15	< 120
0 A vanadio sul totale e sul secco a 105°C	21,2 ± 5,3	mg/Kg	0,147		07/04/15 - 08/04/15	< 90
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	27,2 ± 6,8	mg/Kg	1,03		07/04/15 - 08/04/15	< 150
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,165 ± 0,050	mg/Kg	0,0134		03/04/15 - 03/04/15	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	127 ± 38	mg/Kg	0,551		02/04/15 - 04/04/15	< 50
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003					

Parametro Analizzato	Valore e ID	UD	DDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.1/ A
				Inizio	Fine	
Composti idrocarburici						
0 A idrocarburi leggeri < C12 sul totale e sul secco a 105°C	<0,0949	mg/Kg	0,0949	02/04/15	03/04/15	< 10

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio

