

Mariner s.r.l.

Autorimessa Traversi Via Bagutta 2, 20121 Milano

**Relazione descrittiva delle Indagini
Ambientali Preliminari (IAP)
eseguite presso l'Autorimessa Traversi**



AMEC Environment & Infrastructure GmbH

Piazza Don Mapelli, 1

20099 Sesto San Giovanni (MI), Italia

Preparato per:

Mariner s.r.l.

Via Polenghi Lombardo, 13

26900 Lodi



Maggio 2014
AMEC Project # 57980000IT

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
1.1. Struttura del documento	1
2. INQUADRAMENTO DEL SITO	3
3. SINTESI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE	5
3.1. Approccio metodologico generale delle indagini	5
3.2. Attività svolte	5
3.2.1. Attività di demolizione della soletta	6
3.2.2. Esecuzione microsondaggi	6
3.3. Analisi chimiche	7
3.4. Procedure di assicurazione e controllo qualità	8
3.4.1. Procedure di decontaminazione	8
3.4.2. Conservazione dei campioni	8
3.4.3. Trasporto dei campioni	9
3.4.4. Controlli di qualità di campo	9
3.4.5. Revisione dei dati e validazione	10
4. RISULTATI	11

ELENCO DELLE TAVOLE

Tavola 1 Ubicazione delle indagini

ELENCO DEGLI ALLEGATI

Allegato A Log microsondaggi

Allegato B Risultati analitici

Allegato C Certificati analitici di laboratorio

1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato elaborato da AMEC Environment & Infrastructure GmbH (AMEC) su incarico di Mariner s.r.l. (Mariner) e costituisce la relazione descrittiva finale delle Indagini Ambientali Preliminari (IAP) eseguite presso l'edificio con ingresso in via Bagutta 2, Milano (Ex garage Traversi), al primo piano interrato.

Le attività descritte nel presente documento sono state condotte secondo quanto previsto dal Comune di Milano in materia di IAP e riferite alle destinazioni d'uso previste dal Piano Attuativo.

Il sito di interesse è ubicato al primo e unico piano interrato dello stabile sito in via Bagutta 2; in passato tale spazio era adibito a stazione di servizio della soprastante autorimessa.

Secondo quanto indicato dalla Committente l'interrato sarà convertito in commerciale e potranno essere realizzati ulteriori piani interrati destinati a deposito e locali tecnici. Il Comune di Milano, stante l'attuale situazione del lotto che risulta completamente edificato, ha pertanto richiesto il prelievo di almeno due campioni di terreno su cui eseguire delle analisi per la valutazione dello stato qualitativo dei terreni sottiacenti l'ex autorimessa.

1.1. Struttura del documento

La presente relazione descrittiva si compone delle seguenti parti:

- *Introduzione (Capitolo 1)*: nella quale si definisce lo scopo del documento;
- *Inquadramento del sito (Capitolo 2)*: nella quale si fornisce l'inquadramento generale del sito;
- *Sintesi delle attività svolte (Capitolo 3)*: in cui si descrivono le attività di indagine condotte;
- *Risultati (Capitolo 4)*: in cui si presenta una sintesi dei risultati ottenuti.

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

L'edificio in esame con ingresso in Via Bagutta al civico 2 è ubicato all'interno del territorio comunale di Milano (MI), in prossimità di Piazza San Babila.

L'edificio in oggetto è limitato in direzione Sud-Ovest dalla Via Bagutta, mentre nelle altre direzioni confina con altri edifici.

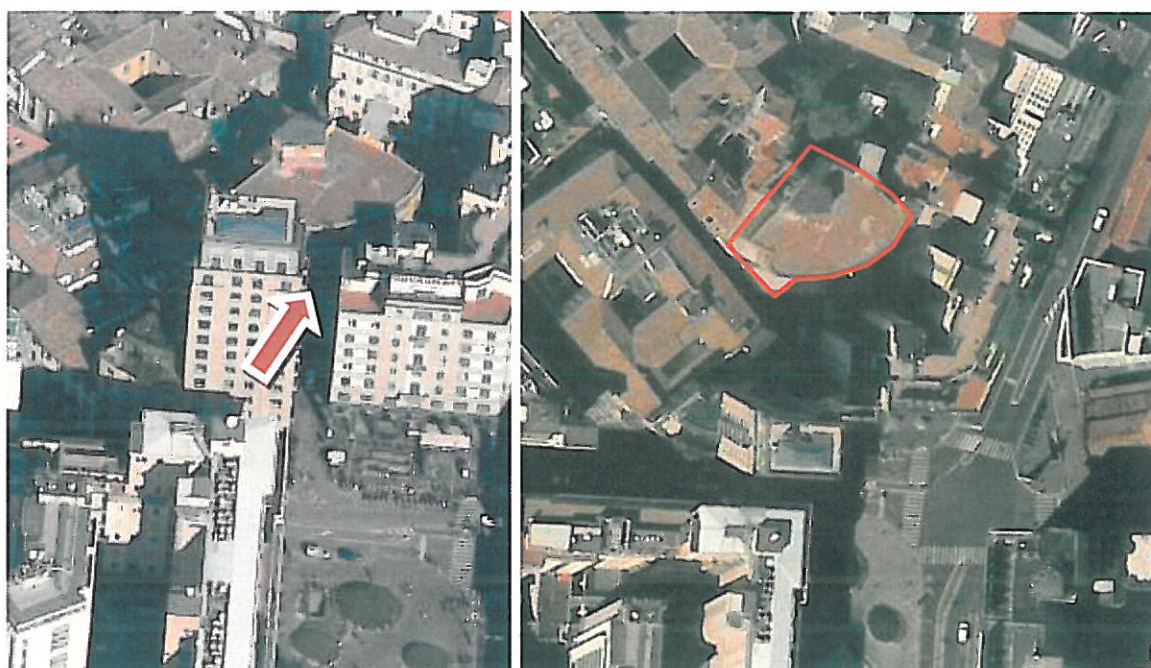


Figura 2.1 - Inquadramento del sito (fonte: Bing)

In particolare l'area dove sono state svolte le indagini si trova al primo piano interrato dello stabile sito in via Bagutta 2, in passato destinata a stazione di servizio (lavaggio e riparazione auto) annessa alla soprastante autorimessa.

Al momento delle indagini, il sito era completamente dismesso e pavimentato sull'intera superficie pari a circa 300 m². In una porzione centrale era presente una grata di raccolta delle acque di lavaggio nelle cui vicinanze erano poste delle pompe di rilancio delle acque verso la pubblica fognatura. All'interno della vasca di raccolta delle acque, di profondità pari a circa 1,5 m, era presente dell'acqua meteorica proveniente da perdite dei pluviali e dei pozzetti privi di manutenzione.

Erano inoltre presenti n. 4 monta-vetture non più in funzione che in passato venivano utilizzati per portare le auto dal piano stradale ai diversi piani dell'autorimessa.

La cabina elettrica posta a servizio del garage è stata completamente smantellata mentre in loco erano ancora presenti la caldaia a gasolio, il ponte elevatore e i motori di sollevamento dei monta-vetture.

La Tavola 1 allegata si riporta la planimetria dell'area oggetto delle indagini.

3. SINTESI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

Le indagini sono state mirate a eseguire la caratterizzazione dei terreni sottiacenti alla soletta presente al primo piano interrato dell'edificio (Ex autorimessa Traversi) con ingresso in Via Bagutta 2, in conformità a quanto previsto dal Comune di Milano in ambito di IAP.

3.1. Approccio metodologico generale delle indagini

Nella definizione delle indagini si è tenuto in considerazione che l'area in oggetto sarà convertita in commerciale/terziario e che il Comune di Milano ha richiesto il prelievo di almeno due campioni di terreno su cui eseguire delle analisi per valutare lo stato qualitativo dei terreni sottiacenti l'ex garage.

Le indagini realizzate sono state quindi distribuite al fine di ottenere lo stato qualitativo dei terreni sottiacenti la soletta del primo piano interrato.

Le posizioni dei punti d'indagine sono state individuate in modo da poter avere una distribuzione efficace dei dati senza incorrere in difficoltà nell'esecuzione dei sondaggi (spazi di manovra adeguati, soletta con spessori non elevati, presenza di carichi pendenti, ecc.).

L'ubicazione finale dei punti di indagine è rappresentata in Tavola 1.

I campioni di terreno raccolti in corrispondenza delle indagini sono stati sottoposti al set analitico descritto nel § 3.3.

3.2. Attività svolte

Le attività di campo sono state svolte il giorno 10 Aprile 2014.

Sono stati eseguiti n. 3 punti di indagine realizzati secondo le seguenti modalità:

- perforazione con punta e/o parziale demolizione di una porzione di soletta in cemento delle dimensioni indicative di 0,3 m x 0,3 m eseguito con martello pneumatico sino al rinvenimento del terreno;
- esecuzione di micro sondaggio sino alla quota di 1 m al di sotto della soletta;
- prelievo di campioni di terreno da parte di tecnico AMEC.

Di seguito si riporta la descrizione delle attività svolte in sito.

3.2.1. Attività di demolizione della soletta

Prima dell'avvio dell'esecuzione dei micro sondaggi, per ogni punto d'indagine, è stata eseguita la demolizione della soletta di cemento, su di un'area di circa 0,3 m x 0,3 m, eseguita con martello pneumatico montato sullo stesso strumento manuale motorizzato con cui in seguito sono stati eseguiti i micro sondaggi.

L'approfondimento di tale attività è stata protratta sino al superamento della soletta e il rinvenimento del terreno ove eseguire i micro sondaggi.



Figura 3.1 – Risultato dell'attività di demolizione

3.2.2. Esecuzione microsondaggi

L'esecuzione dei micro sondaggi è stata eseguita mediante l'utilizzo di sonda a mano motorizzata di percussione. La punta con cui si è eseguito il carotaggio, lunga circa un metro e diametro esterno di 2", è cava all'interno al fine di permettere l'estrazione del terreno carotato.



Figura 3.2 – Esecuzione microsondaggi

A seguito del sondaggio e dell'estrazione della sonda dal terreno, i terreni sono stati posizionati in cassetta catalogatrice, fotografati e descritti.

Le sezioni stratigrafiche e le foto delle cassette sono allegate al presente documento (Allegato A).

Una volta estruso il terreno in cassetta, su di esso è stata eseguita la verifica della presenza di VOC (Volatile Organic Compounds) mediante l'utilizzo di un PID (Photolonization Detector).

A seguito di tali attività i sono stati preparati i campioni per l'invio al laboratorio.

Data l'esigua quantità di terreno risultante dal micro sondaggio, tutta la carota di un metro di lunghezza è stata raccolta in un solo barattolo da 1kg circa di capienza.

Sono stati pertanto prelevati 3 campioni inviati al laboratorio per le analisi denominati: S1, S2 e S3.

3.3. Analisi chimiche

Tutti i campioni di terreno sono stati sottoposti al seguente protocollo analitico:

- Metalli (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- Idrocarburi petroliferi leggeri (C<12) e pesanti (C>12);
- IPA;
- Solventi alifatici clorurati.

3.4. Procedure di assicurazione e controllo qualità

Con il termine “qualità dei dati” s’intende il livello di affidabilità associato a un particolare set o gruppo di dati. La qualità di dati relativi a misurazioni di tipo ambientale è funzione della strategia e degli obiettivi complessivi del piano di campionamento, delle procedure utilizzate per la raccolta dei campioni, delle metodologie e degli strumenti utilizzati per l’esecuzione delle analisi. Ognuna delle componenti citate può influenzare l’accuratezza e la precisione delle misurazioni e quindi dei dati finali.

Questa sezione descrive tutte le procedure e i controlli sia di campo sia di laboratorio che sono state utilizzate al fine di assicurare la qualità dei dati di questo specifico progetto.

Quanto di seguito descritto, basato su standard e procedure elaborate principalmente dall’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente degli Stati Uniti d’America (USEPA), risponde a tutti i criteri specificati nell’Allegato 2 alla parte IV Titolo V del D.Lgs 152/06.

3.4.1. Procedure di decontaminazione

Un aspetto molto importante del protocollo QA/QC (*Quality Assurance and Quality Control*) è la procedura di pulizia/decontaminazione. Al fine di minimizzare possibili fenomeni di contaminazione incrociata, il campionamento dei terreni è condotto secondo il protocollo di qualità di seguito riportato.

Tutte le attrezzature usate per la realizzazione dei sondaggi sono state decontaminate mediante il lavaggio accurato delle stesse.

Per quanto concerne il campionamento dei terreni, trattandosi di materiale sciolto, il tecnico incaricato delle operazioni di campionamento ha sostituito i guanti in nitrile monouso al termine di ogni prelievo di campione di terreno.

3.4.2. Conservazione dei campioni

Nel corso delle operazioni di campo, dopo aver riposto accuratamente i campioni di terreno negli specifici contenitori, il personale ne ha eseguito l’identificazione e l’etichettatura.

Su ogni contenitore è stata apposta un’etichetta dove sono stati riportati con inchiostro indelebile i seguenti dati:

- codice d’identificazione del campione;
- data del campionamento;
- iniziali del tecnico che ha effettuato il campionamento;

- eventuali sostanze conservanti aggiunte nel contenitore.

Una volta etichettati i campioni di sono stati inseriti in un contenitore termico rigido al fine di preservarli da possibili urti e/o sbalzi di temperatura e spediti al laboratorio per le determinazioni analitiche. La temperatura è stata mantenuta a 4 °C (± 2 °C).

3.4.3. Trasporto dei campioni

I contenitori termici contenenti i campioni prelevati nel corso dell'indagine sono stati inviati ai laboratori, secondo la procedura di documentazione di custodia (*Chain of Custody*). Tale procedura consiste nella compilazione di un apposito modulo (sia da parte del responsabile del campionamento che da parte del laboratorio), con il quale si garantisce che i campioni prelevati nel corso dell'indagine siano sempre in uno stato controllato di custodia, dal momento del campionamento, fino alla loro analisi. Il trasporto è stato affidato ad un corriere. La Chain of Custody ha accompagnato il trasporto.

I moduli contenenti la catena di custodia, che hanno seguito i campioni in ogni loro passo, sono stati debitamente conservati ed archiviati al fine di poter ricostruire il percorso effettuato. All'interno della catena di custodia sono stati indicati:

- tipologia del campione;
- identificazione del punto di prelievo (località, punto di campionamento);
- data del prelievo;
- analisi richieste;
- nome dell'operatore che ha eseguito il campionamento;
- firma dell'operatore che ha effettuato il campionamento;
- data del trasferimento del campione dal punto di prelievo al trasportatore;
- firma del ricevente il campione in laboratorio dal trasportatore.

Sulla Scheda di Custodia è stata apposta la firma di tutte le persone alle quali, lungo il percorso, sono stati affidati campioni.

3.4.4. Controlli di qualità di campo

Lo strumento di misurazione di campo dei composti volatili (foto ionizzatore - PID) è stato calibrato prima dell'inizio delle attività di indagine/misurazione.

3.4.5. Revisione dei dati e validazione

I dati raccolti nel corso del progetto sono stati rivisti e verificati prima di essere inseriti presente documento, segnalando in modo opportuno qualsiasi tipo di anomalia riscontrata nella fase di prelievo, o di preparazione o di analisi dei campioni.

La convalida dei dati consiste nella revisione degli stessi rispetto a una serie di criteri al fine di identificare possibili errori e qualificarli preventivamente al loro utilizzo.

I dati analitici e di campo raccolti sono stati verificati per precisione, accuratezza, rappresentatività sulla base dei dati di controllo di campo e laboratorio descritti nei paragrafi precedenti. E' stata controllata anche la completezza e la comparabilità dei dati verificando che:

- tutte le analisi richieste sono state eseguite/completate;
- i campioni sono stati ricevuti dal laboratorio in condizioni adeguate;
- le analisi sono state eseguite entro i tempi previsti (*holding time*);
- che le analisi sono state eseguite con metodologie e limiti di rilevamento analitico comparabili e congruenti.

4. RISULTATI

La trattazione dei risultati delle analisi è stata sviluppata considerando quale riferimento le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per un ad uso commerciale/industriale (Tabella 1, Colonna B dell'Allegato V al Titolo V).

Le tabelle di sintesi dei risultati analitici sono riportate in Allegato B, mentre i certificati analitici sono presentati in Allegato C.

Tutti i parametri ricercati in tutti i campioni analizzati hanno mostrato valori minori delle rispettive CSC.

In particolare:

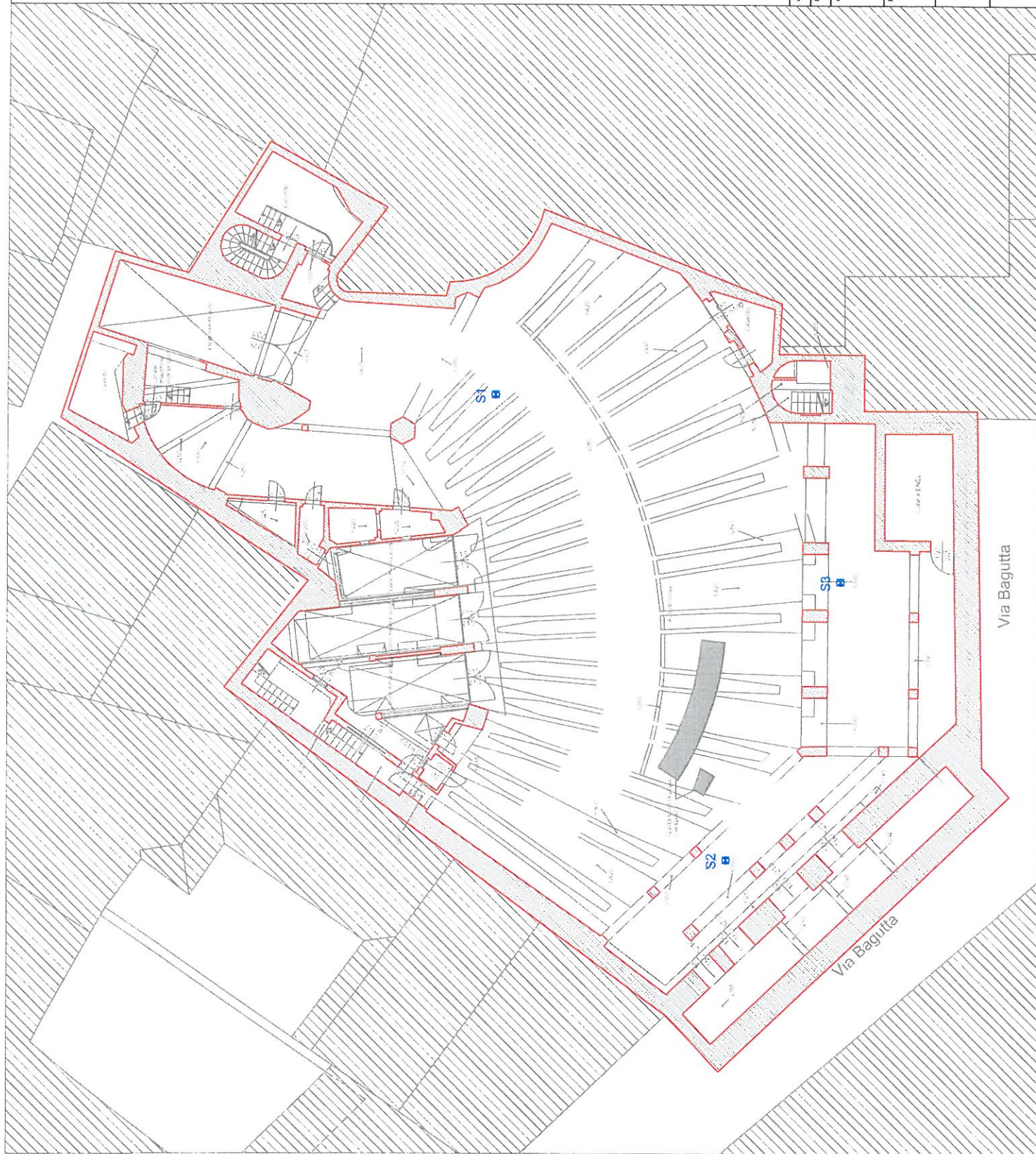
- tutti gli analiti dei gruppi alifatici clorurati cancerogeni
- tutti gli analiti dei gruppi alifatici clorurati non cancerogeni
- Dibenzo(a,l)pirene, appartenente al gruppo degli idrocarburi policiclici aromatici
- gli Idocarburi leggeri ($C \leq 12$)

hanno sempre restituito valori di concentrazione inferiori al rispettivo limite di rilevabilità del metodo analitico (MDL).

TAVOLE

Legenda

- S1 Microsondaggio
- Limite edificio



TAV 01
progetto 57980000IT
completamento

data Maggio 2014
firma
professione

Mariner S.r.l.

Indagini ambientali eseguite presso Ex
garage Traversi di Via Bagutta 2- Milano

Ubicazione delle indagini



AMEC Earth & Environmental GmbH
Piazza Don Murillo, 1
20099 Sesto San Giovanni (MI) Italy

ALLEGATI

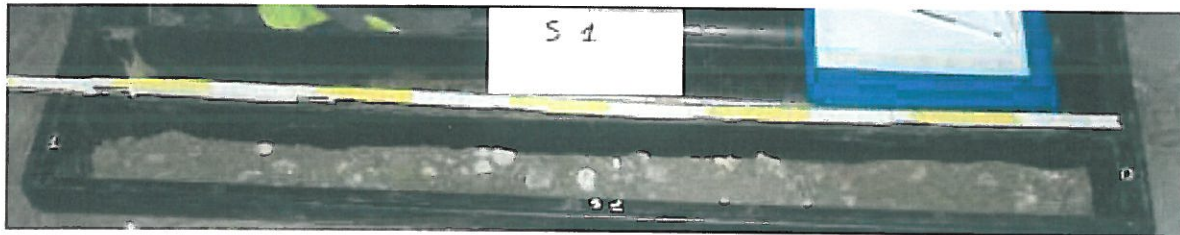
ALLEGATO A

Log microsondaggi

amec AMEC Environment & Infrastructure GmbH Piazza Don Mapelli, 1 20099 Sesto S.G. (MI), Italia	Cliente: Mariner S.r.l.		Identificazione del sondaggio: S1
	Ubicazione del sito: Milano Via Bagutta 2		
	Numero di progetto: 57980000IT		Profondità del sondaggio: 1,15 m
	Registrato da: Airoidi Daniele		Diametro della perforazione: 50 mm

Data/ora di inizio: 10/04/2014 h 10:00	Modalità di perforazione: Percussione	
Data/ora termine: 10/04/2014 h 10:30	Installazione piezometro: no	
Condizioni climatiche: -	Intervallo di fessurazione: -	
Società di perforazione:	Diametro del piezometro: -	Livello dell'acqua: -

Profondità (m)	Descrizione dei materiali attraversati dal sondaggio: composizione granulometrica secondo le norme AGI, colore, consistenza (terreni coesivi) o addensamento (terreni granulari), cemetazione, contenuto di umidità, presenza di materiale organico (radici, fossili, torba ecc), presenza di materiale di origine antropica (laterizi, scorie, rifiuti, ecc) e descrizione delle eventuali evidenze organolettiche presenti	Spazio di testa (ppm)	Id del campione inviato al laboratorio	Campione composto	Campione puntulæ
0 - 0,15	Soletta in cemento piastrellata nella porzione più superficiale	0			
0,15-1,15	Sabbia grossolana bruna con ghiaia e ciottoli da subarrotondati ad angolosi, bassa coesione, asciutta.	0			



NOTE:



Classificazione AGI									
Denominazione	diametro clasti (mm)	Denominazione	diametro clasti (mm)	Descrizione stratigrafica	Consistenza terreni coesivi	Addestramento terreni granulari	Cementazione (sabbie e ghiaie)	Grado di umidità	
Argilla	<0,002	fine	2,0 - 6,0	Percentuale in peso	Denominazione terreno	Privo di consistenza	Sciutto	Debolmente cementato	Asciutto
Uno	0,002 - 0,06	Ghiaia media	6,0 - 20	A=50%, B=50%	A e B	Poco consistente	Poco addensato	Mediamente cementato	Umido
		grossa	20 - 60	A=50%; 25%<B<50%	A con B	Mod. consistente	Moderatamente addensato	Molto cementato	Bagnato
Sabbia	fine		60 - 200	A=50%; 10%<B<25%	A B-osa	Consistente	Accensato		
	media	Ciottoli	>200	A=50%; 5%<B<10%	A deb B-osa	Molto consistente	Molto addensato		
	grossa	Blocchi							

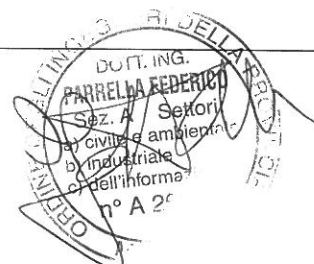
amec AMEC Environment & Infrastructure GmbH Piazza Don Mapelli, 1 20099 Sesto S.G. (MI), Italia	Cliente: Mariner S.r.l.	Identificazione del sondaggio: S2
	Ubicazione del sito: Milano Via Bagutta 2	
	Numero di progetto: 57980000IT	Profondità del sondaggio: 1,10 m
	Registrato da: Airoidi Daniele	Diametro della perforazione: 50 mm

Data/ora di inizio: 10/04/2014 h 10:30	Modalità di perforazione: Percussione
Data/ora termine: 10/04/2014 h 11:00	Installazione piezometro: no
Condizioni climatiche: -	Intervallo di fessurazione: -
Società di perforazione:	Diametro del piezometro: - Livello dell'acqua: -

Profondità (m)	Descrizione dei materiali attraversati dal sondaggio: composizione granulometrica secondo le norme AGI, colore, consistenza (terreni coesivi) o addensamento (terreni granulari), cemetazione, contenuto di umidità, presenza di materiale organico (radici, fossili, torba ecc), presenza di materiale di origine antropica (laterizi, scorie, rifiuti, ecc) e descrizione delle eventuali evidenze organolettiche presenti	Spazio di testa (ppm)	Id del campione inviato al laboratorio	Campione composito	Campione puntuale
0 - 0,10	Soletta in cemento piastrellata nella porzione più superficiale	0			
0,10-1,10	Sabbia grossolana bruna con ghiaia e ciottoli da subarrotondati ad angolosi, bassa coesione, umida.	0			



NOTE:

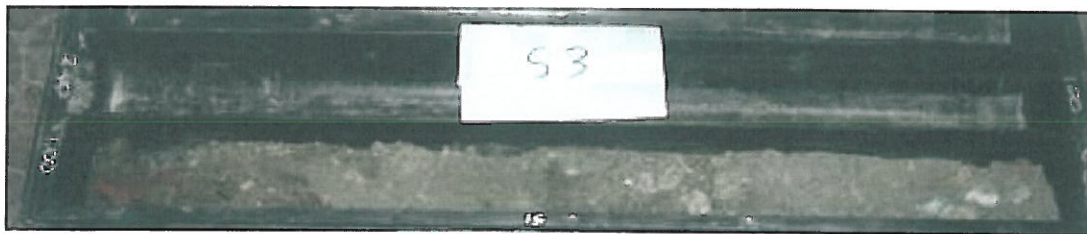


Classificazione AGI									
Denominazione	diametro classi (mm)	Denominazione	diametro classi (mm)	Descrizione stratigrafica	Consistenza terreni coesivi	Addensamento terreni granulari	Cementazione (sabbie e ghiaie)	Grado di umidità	
Argilla	<0,002	fine	2,0 - 6,0	Percentuale in peso	Privo di consistenza	Sciolti	Debolmente cementato	Acquoso	
Limo	0,002 - 0,06	media	6,0 - 20	A=50%, B=50%	A e B	Poco consistente	Poco addensato	Mediamente cementato	Umido
	0,06 - 0,2	grossa	20 - 60	A=50%; 25%<B<50%	A con B	Mod. consistente	Moderatamente addensato	Molto cementato	Bagnato
Sabbia	0,2 - 0,6	Ciottoli	60 - 200	A=50%; 10%<B<25%	A B-ma	Consistente	Addensato		
	0,6 - 2,0	Macchi	>200	A=50%; 5%<B<10%	A deb B-ma	Molto consistente	Molto addensato		

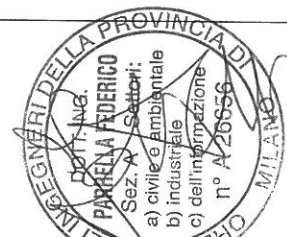
amec AMEC Environment & Infrastructure GmbH Piazza Don Mapelli, 1 20099 Sesto S.G. (MI), Italia	Cliente: Mariner S.r.l.		Identificazione del sondaggio: S3
	Ubicazione del sito: Milano Via Bagutta 2		Profondità del sondaggio: 1,10 m
	Numero di progetto: 57980000IT		Diametro della perforazione: 50 mm
	Registrato da: Airoidi Daniele		

Data/ora di inizio: 10/04/2014 h 11:00	Modalità di perforazione: Percussione
Data/ora termine: 10/04/2014 h 11:30	Installazione piezometro: no
Condizioni climatiche: -	Intervallo di fessurazione: -
Società di perforazione:	Diametro del piezometro: - Livello dell'acqua: -

Profondità (m)	Descrizione dei materiali attraversati dal sondaggio: composizione granulometrica secondo le norme AGI, colore, consistenza (terreni coesivi) o addensamento (terreni granulari), cemetazione, contenuto di umidità, presenza di materiale organico (radici, fossili, torba ecc), presenza di materiale di origine antropica (laterizi, scorie, rifiuti, ecc) e descrizione delle eventuali evidenze organolettiche presenti	Spazio di testa (ppm)	Id del campione inviato al laboratorio	Campione composto	Campione puntuale
0 - 0,10	Soletta in cemento piastrellata nella porzione più superficiale	0			
0,10-1,00	Sabbia grossolana bruna con ghiaia e ciottoli da subarrotondati ad angolosi, bassa coesione, umida.	0			
1,00 - 1,10	Laterizi	0			



NOTE:



Classificazione AGI									
Denominazione	Diametro classi (mm)	Denominazione	Diametro classi (mm)	Descrizione stratigrafica	Consistenza terreni coesivi	Addensamento terreni granulari	Cementazione (sabbie e ghiaie)	Grado di umidità	
Argilla	<0,002	fine	2,0 - 6,0	Percentuale in peso	Privo di consistenza	Sciolti	Debolmente cementato	Acquisto	
Limo	0,002 - 0,06	media	6,0 - 20	A=50%; B=50%	A e B	Poco consistente	Poco addensato	Umidità	
		grossa	20 - 60	A=50%; 25%<B<50%	A con B	Mediamente addensato	Mediamente cementato	Bagnato	
Sabbia	fine	Ciottoli	60 - 200	A=50%; 10%<B<25%	A B-cia	Consistente	Adersato		
	media		>200	A=50%; 5%<B<10%	A deb B-osa	Molto consistente	Molto addensato		
	grossa								

ALLEGATO B

Risultati analitici nei terreni

GARAGE TRAVERSI - Analisi campioni di terreno (10 Aprile 2014)						
Parametro	Metodo	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	U. M.	S1 (0,15-1,15 m)	S2 (0,1-1,10 m)	S3 (0,10-1,10 m)
Residuo secco a 105 °C	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984		%	92,3	90,4	89,9
Scheletro	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1		% s.s.	38	38,2	32,9
METALLI						
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	50	mg/Kg s.s.	5	8	8
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	15	mg/Kg s.s.	0,08	0,11	0,09
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	800	mg/Kg s.s.	24,7	25,6	30,1
Mercurio	EPA 7473 2007	5	mg/Kg s.s.	0,0419	0,114	0,0328
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	500	mg/Kg s.s.	17	24,3	19,8
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	1000	mg/Kg s.s.	11	63	62
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	600	mg/Kg s.s.	13,2	11,1	11,3
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	1500	mg/Kg s.s.	25,2	22,3	25,3
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Diclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Triclorometano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,1	mg/Kg s.s.	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	1	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tricloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tetracloroetilene (PCE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	20	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	30	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	15	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	50	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	5	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	15	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10	mg/Kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Pirene (A)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	50	mg/Kg s.s.	0,09	0,18	0,36
Benzo(a)antracene (B)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,06	0,1	0,29
Cisene (C)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	50	mg/Kg s.s.	0,07	0,12	0,31
Benzo(b)fluorantene (D)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,08	0,12	0,38
Benzo(k)fluorantene (E)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,03	0,04	0,13
Benzo(a)pirene (F)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,06	0,09	0,31
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	5	mg/Kg s.s.	0,05	0,05	0,19
Dibenzo(a,h)antracene (H)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,01	0,02	0,06
Benzo(ghi)perilene (I)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	0,04	0,05	0,17
Dibenzo(a,e)pirene (L)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,03	0,1
Dibenzo(a,h)pirene (M)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	< 0,01	0,01	0,04
Dibenzo(a,i)pirene (N)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0,03
Dibenzo(a,j)pirene (O)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	10	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	100	mg/Kg s.s.	0,49	0,81	2,37
IDROCARBURI						
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	250	mg/Kg s.s.	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	750	mg/Kg s.s.	16	14	14



ALLEGATO C

Certificati analitici di laboratorio – Terreni

Rimini, lì 22/04/2014

RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 DEL 22/04/2014

Studio: **1403860**
Data di ricevimento: **11/04/2014**
Commessa/lotto: **57890000IT**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Codice campione: **1403860-001**
Descrizione campione: **Terreno S1 (0,15-1,15 m) del 10/04/14 - Via Bagutta, 2 - Milano (MI)**
Data inizio prova: **11/04/2014**

Data fine prova: **18/04/2014**

Committente:
Amec
Environment & Infrastructure
P.zza Don Mapelli, 1
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Residuo secco a 105 °C	%	92,3	+/- 4,6	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Scheletro	% s.s.	38,0	+/- 1,9	0,1		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
METALLI	-					-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	5	+/- 1	1	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,08	+/- 0,01	0,05	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	24,7	+/- 3,7	0,5	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,0419	+/- 0,0063	0,0005	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	17	+/- 3	0,5	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Piombo	mg/Kg s.s.	11	+/- 2	1	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Rame	mg/Kg s.s.	13,2	+/- 2	0,5	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Zinco	mg/Kg s.s.	25,2	+/- 3,8	0,5	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-					-	
Clorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Diclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	< 0,001		0,001	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	20	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-					-	
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	30	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenafillene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenafte	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,07	+/- 0,01	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,02	+/- 0,004	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,11	+/- 0,02	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,09	+/- 0,02	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,06	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,07	+/- 0,01	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,08	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,03	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,06	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,05	+/- 0,01	0,01	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,01	+/- 0,002	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,49	+/- 0,1	0,01	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
IDROCARBURI	-						
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	250	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-001 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	16	+/- 3	5	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

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

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

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

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

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

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

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

Unità Produzione Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
FAGIOLINO
CHIMICO
A1688
10/2/2014

Rimini, lì 22/04/2014

RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 DEL 22/04/2014

Studio: **1403860**
Data di ricevimento: **11/04/2014**
Commessa/lotto: **57890000IT**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Codice campione: **1403860-002**
Descrizione campione: **Terreno S2 (0,1-1,10 m) del 10/04/14 - Via Bagutta, 2 - Milano (MI)**
Data inizio prova: **11/04/2014**

Data fine prova: **18/04/2014**

Committente:
Amec
Environment & Infrastructure
P.zza Don Mapelli, 1
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Residuo secco a 105 °C	%	90,4	+/- 4,5	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Scheletro	% s.s.	38,2	+/- 1,9	0,1		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
METALLI	-					-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	8	+/- 1	1	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,11	+/- 0,02	0,05	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	25,6	+/- 3,8	0,5	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,114	+/- 0,017	0,0005	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	24,3	+/- 3,6	0,5	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Piombo	mg/Kg s.s.	63	+/- 9	1	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Rame	mg/Kg s.s.	11,1	+/- 1,7	0,5	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Zinco	mg/Kg s.s.	22,3	+/- 3,3	0,5	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-					-	
Clorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Diclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	< 0,001		0,001	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	20	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-					-	
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	30	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,18	+/- 0,04	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,24	+/- 0,05	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,18	+/- 0,04	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,1	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,12	+/- 0,02	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,12	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,09	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,05	+/- 0,01	0,01	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,02	+/- 0,004	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,05	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,03	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,01	+/- 0,002	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,81	+/- 0,16	0,01	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
IDROCARBURI	-					-	
Idrocarburi leggeri (C =< 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	250	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-002 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	14	+/- 3	5	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

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

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

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

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

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

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

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

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

Unipa Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
FAGIOLINO
CHIMICO
A1688

Rimini, lì 22/04/2014

RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 DEL 22/04/2014

Studio: **1403860**
Data di ricevimento: **11/04/2014**
Commessa/lotto: **57890000IT**

Campionamento effettuato da: **Committente**

Codice campione: **1403860-003**
Descrizione campione: **Terreno S3 (0,10-1,10 m) del 10/04/14 - Via Bagutta, 2 - Milano (MI)**
Data inizio prova: **11/04/2014**

Data fine prova: **18/04/2014**

Committente:
Amec
Environment & Infrastructure
P.zza Don Mapelli, 1
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Residuo secco a 105 °C	%	89,9	+/- 4,5	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
Scheletro	% s.s.	32,9	+/- 1,6	0,1		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
METALLI	-					-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	8	+/- 1	1	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,09	+/- 0,01	0,05	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	30,1	+/- 4,5	0,5	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,0328	+/- 0,0049	0,0005	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	19,8	+/- 3	0,5	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Piombo	mg/Kg s.s.	62	+/- 9	1	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Rame	mg/Kg s.s.	11,3	+/- 1,7	0,5	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
Zinco	mg/Kg s.s.	25,3	+/- 3,8	0,5	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	-					-	
Clorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Usò commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Diclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/Kg s.s.	< 0,001		0,001	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	20	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	-					-	
1,1-Dicloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	30	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloroetilene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2-Dicloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	5	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	15	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	10	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Fluorene	mg/Kg s.s.	0,01	+/- 0,002	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,18	+/- 0,04	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Antracene	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,43	+/- 0,09	0,01		EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,36	+/- 0,07	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,29	+/- 0,06	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,31	+/- 0,06	0,01	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,38	+/- 0,08	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,13	+/- 0,03	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,31	+/- 0,06	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,19	+/- 0,04	0,01	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,06	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,17	+/- 0,03	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,1	+/- 0,02	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,04	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,03	+/- 0,01	0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	2,37	+/- 0,47	0,01	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	
IDROCARBURI							
Idrocarburi leggeri (C =< 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	250	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1403860-003 del 22/04/2014

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Accredia
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	14	+/- 3	5	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

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

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

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

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

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

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

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

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

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)
IVAN FAGIOLINO
CHIMICO
A1688