

dott. Michele Nobile
dott. Lorenzo Cadrobbi
dott. Stefano Paternoster
dott. Claudio Valle

Committente: COMUNE DI BOLZANO

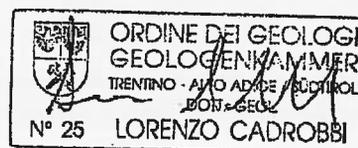
**Bonifica con messa in sicurezza dell'area destinata alla costruzione
di un edificio amministrativo in Via Alto Adige a Bolzano**

**MONITORAGGIO
IMPIANTO ESTRAZIONE VAPORI RESIDUI**

**RELAZIONE di PROGRESSO n.2
Report Aprile 2009 - Giugno 2009**

Rel. n. 630-6/10

NB/marzo 2010



"Questo documento non potrà essere copiato, riprodotto o pubblicato in tutto o in parte senza il consenso scritto dello Studio "GEOLOGIA E AMBIENTE" (legge 22 aprile 1941 nr. 633, art. 2575 e segg. c.c.)

**Bonifica con messa in sicurezza dell'area destinata alla
costruzione di un edificio amministrativo in Via Alto Adige
a Bolzano**

MONITORAGGIO
IMPIANTO ESTRAZIONE VAPORI RESIDUI

RELAZIONE di PROGRESSO n.2

Report Aprile 2009 - Giugno 2009

INDICE

1. Premessa.....	3
2. Modalità di proseguimento del monitoraggio.....	3
3. Esiti del monitoraggio: <i>Settembre 2006 - Settembre 2007</i>	4
4. Esiti del monitoraggio: <i>Aprile 2009 - Giugno 2009</i>	5
5. CONCLUSIONI	8

1. Premessa

Il presente documento segue il precedente "Report PRIMO ANNO: Settembre 2006 - Settembre 2007" ⁽¹⁾ relativo agli esiti del monitoraggio della qualità dell'aria estratta dall'impianto di trattamento vapori, installato come misura di sicurezza definitiva operata dal "capping" a confinamento della contaminazione residua nei terreni profondi, nell'ambito dell'intervento di bonifica dell'area ex "Piazza Verdi" a Bolzano.

In tale documento, oltre ad un richiamo relativo alle caratteristiche tecniche dell'impianto in oggetto, venivano riportate le attività di monitoraggio effettivamente svolte nel periodo *Settembre 2006-Settembre 2007*, venivano poi presentati i dati acquisiti durante quel primo anno di monitoraggio, e infine veniva proposta una modifica del piano di monitoraggio per il successivo arco temporale di riferimento, alla luce di tali primi esiti, come meglio specificato nel successivo Capitolo 2.

2. Modalità di proseguimento del monitoraggio

Visti gli esiti del monitoraggio relativo al primo anno di funzionamento, sinteticamente riportati nel seguente Capitolo 3, che confermano la sostanziale bassissima mobilità delle fasi volatili della sorgente nel sottosuolo, sono state ridefinite le modalità per il controllo analitico delle emissioni dell'impianto.

Il sistema sembra aver evidenziato DUE fasi distinte:

- la prima, con durata 1-3 mesi, relativa al periodo di attivazione dell'impianto in cui sono state registrati dei deboli segnali di naftalene, sempre al di sotto dei limiti di legge;
- la seconda, relativa al successivo periodo, ha mostrato una sostanziale stabilità del sistema e assenza di emissioni.

In base a tale quadro si è ritenuto utile verificare se il comportamento osservato nel primo anno si sarebbe ripetuto anche in seguito.

¹ Geomisure Sas: "Bonifica con messa in sicurezza dell'area destinata alla costruzione di un edificio amministrativo in Via Alto Adige a Bolzano – MONITORAGGIO IMPIANTO ESTRAZIONE VAPORI RESIDUI – Report PRIMO ANNO - Relazione di Progresso n.1 – Settembre 2006 - Settembre 2007" – Rel. n. 527-1/07 – Committente: Comune di Bolzano.

Per rispondere a tale ipotesi è stato stabilito di eseguire DUE sessioni di attivazione/spegnimento del sistema, della durata di circa due mesi cadauna, monitorando il comportamento attraverso l'acquisizione di campioni a intervalli puntuali e determinazione di IPA e BTEX, affiancati dai necessari parametri fisici di correlazione: portata oraria fumi e temperatura.

Tale verifica è stata condotta per mezzo di un campionamento dinamico con l'utilizzo di fiale/trappole, e successiva determinazione delle concentrazioni in laboratorio.

E' stata invece definitivamente sospesa l'acquisizione in continuo del parametro VOC attraverso strumentazione P.I.D.

Ciascun ciclo di monitoraggio prevede il seguente schema di prelievo campioni:

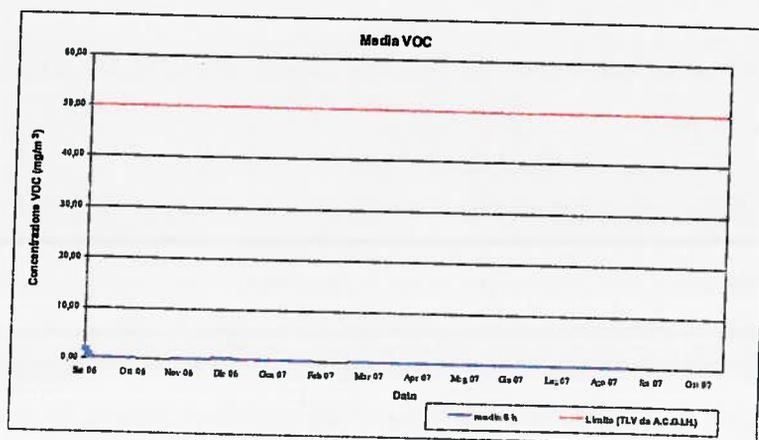
- > punto di prelievo: *solamente a monte dei filtri a carbone attivo (all'ingresso impianto),*
- > frequenza: *5 prelievi da eseguire nell'arco di un mese al: 1°, 7°, 14°, 21° e 28° giorno.*

Ad oggi è stato completato il primo ciclo di monitoraggio (dei due previsti), i cui esiti sono riportati nel successivo Capitolo 4.

3. Esiti del monitoraggio: Settembre 2006 - Settembre 2007

In estrema sintesi dal monitoraggio del primo anno, effettuato sia come acquisizione continua dei VOC, che come determinazione puntuale di specifici parametri (IPA, BTEX, Fenoli, Cresoli), non emerse alcun valore significativo di emissione, in particolare:

- i valori di VOC sono risultati inferiori al limite di rilevabilità analitica per tutta la durata del monitoraggio, a parte alcuni picchi registrati durante la prima fase (ultimi 10 giorni di Settembre 2006) e nella seconda metà di Dicembre 2006, sempre comunque molto al di sotto del limite fissato con la TLV.



- per quanto riguarda le concentrazioni di IPA o BTEX nei campioni relativi al punto di controllo in ingresso all'impianto di trattamento, è stato rilevato un debole segnale unicamente del parametro Naftalene (il più volatile della classe degli Idrocarburi Policiclici Aromatici), con un valore massimo iniziale di 1,137 mg/Nmc, ma solitamente rilevato in quantità dell'ordine di $0,1 \div 0,2$ mg/Nmc, e comunque sempre di molto inferiore al limite dato dal TLV = 50 mg/Nmc.
- nei campioni relativi al controllo in uscita dall'impianto (scarico in atmosfera) non è mai stata registrata, nemmeno in tracce, presenza di nessuno dei parametri marker monitorati, rimasti sempre al di sotto del limite di rilevabilità analitica, confermando l'ottima risposta del sistema di abbattimento a carboni attivi.

In conclusione, quindi, nel primo anno non sono stati rilevati valori di concentrazione dei parametri analizzati al di sopra dei limiti presi a riferimento (Threshold Limit Values forniti dall'ACGIH statunitense); nella quasi totalità dei casi sono stati infatti misurati valori al di sotto del limite di rilevabilità analitica, sia per quanto riguarda il monitoraggio in continuo dei VOC, sia per i parametri analizzati con monitoraggio discontinuo (prelievo di campioni in ingresso e in uscita dall'impianto).

In questa situazione, esaminando nel dettaglio gli andamenti delle concentrazioni rilevate, si è notata una prima fase con leggera presenza di Naftalene, in decisa attenuazione dopo 5-6 mesi: ciò indica che si è verificato l'ipotizzato "adattamento" del sistema estrazione/sorgente, e che le emissioni della contaminazione residua nel sottosuolo hanno subito una mobilitazione indotta dall'effetto estrattivo dell'impianto praticamente trascurabile.

Alla luce di quanto sopra è stato stabilito di proseguire con il monitoraggio secondo quanto indicato nel precedente Capitolo 2.

4. Esiti del monitoraggio: Aprile 2009 - Giugno 2009

Attenendosi a quanto stabilito nella nuova versione del programma di monitoraggio sono stati effettuati n. 5 interventi di campionamento, con impianto funzionante in continuo, nelle seguenti date: 24/04/2009 - 30/04/2009 - 08/05/2009 - 15/05/2009 - 12/06/2009.

Si noti che i primi quattro prelievi sono stati effettuati a distanza di circa 7 giorni, mentre l'intervallo tra gli ultimi due è stato portato a circa 1 mese.

Rapporto Prova Lab. SEA		54176	54308	54456	54674	55445
Data		24/04/09	30/04/09	08/05/09	15/05/09	12/06/09
Punto prelievo:		Ingresso impianto				
PARAMETRO	u.m.					
Diametro camino	cm	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Temperatura fumi	°C	22	22	23	26	32
Portata fumi	Nmc/sec	0.0613	0.0440	0.0416	0.0369	0.0368
Portata oraria fumi	Nmc/h	220.8	158.2	149.8	132.7	132.3
BTEX						
Benzene	mg/Nmc	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Toluene	mg/Nmc	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Etilbenzene	mg/Nmc	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
o-Xilene	mg/Nmc	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
m-Xilene	mg/Nmc	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
p-Xilene	mg/Nmc	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
IPA						
Acenaftene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Acenaftilene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Antracene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Benzo(a)antracene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Benzo(b)fluorantene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Benzo(k)fluorantene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Benzo(a)pirene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Benzo(e)pirene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Crisene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Dibenzo(a,h,)antracene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Fenantrene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Fluorantene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Fluorene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Indeno(1,2,3,c,d)pirene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Naftalene	mg/Nmc	< 0.0001	0.0025	0.0031	0.0014	0.0025
Pirene	mg/Nmc	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001

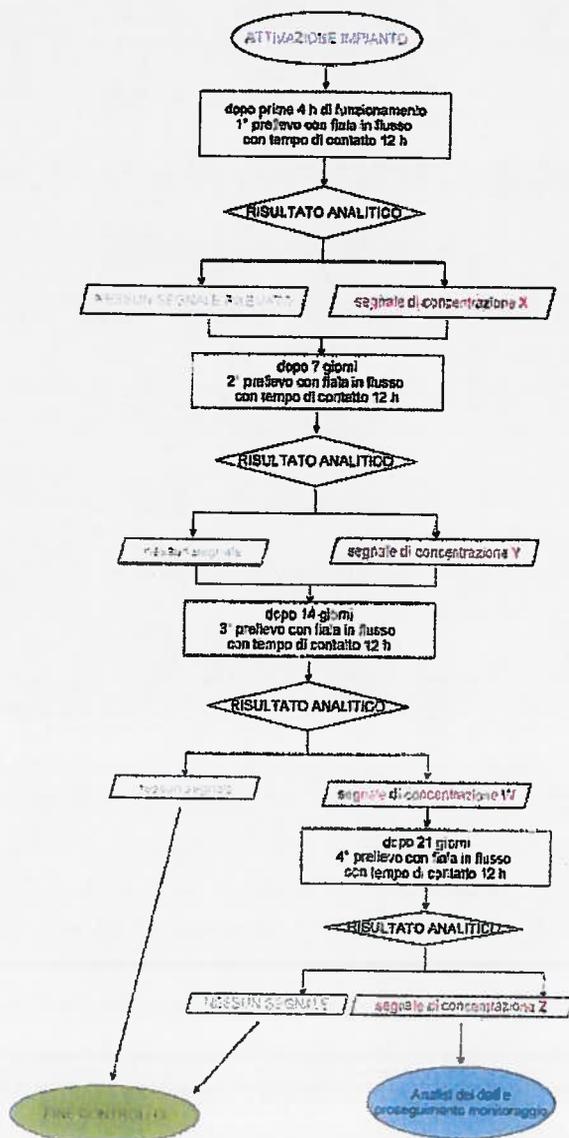
Dalla tabella emerge una sostanziale dimostrazione di quanto emerso durante il precedente anno di osservazione, confermando che la contaminazione residua nei terreni non produce emissioni di alcun parametro monitorato, se si esclude un debolissimo segnale di Naftalene, oscillante tra 0.0014 e 0.0031 mg/Nmc.

Come già osservato, il segnale di Naftalene, peraltro notevolmente inferiore ai limiti di legge fissati per tale parametro (TLV = 50 mg/Nmc), è dovuto al fatto che questa molecola presenta massima volatilità rispetto agli altri costituenti la famiglia degli IPA.

In particolare va sottolineato come i valori misurati in questa seconda campagna sono di molto inferiori a quelli misurati in precedenza (di circa 2 ordini di grandezza).

Tra le altre cose nel frattempo è stata pure elevata la sensibilità analitica della prova Laboratorio SEA, passando da una soglia di 0.003 mg/Nmc a 0.0001 mg/Nmc.

A fine giugno 2009 l'impianto è stato arrestato, in attesa di venire riattivato per il secondo ciclo di controllo. Tale secondo ciclo si rende necessario sulla base del diagramma di flusso di seguito presentato, in quanto è stata rinvenuta presenza non nulla di Naftalene:



5. CONCLUSIONI

Ad oggi, dopo un primo anno di monitoraggio continuativo (*Settembre 2006-Settembre 2007*), seguito da un secondo periodo di monitoraggio (*Aprile 2009-Giugno 2009*), è possibile confermare la bassissima tendenza emissiva della sorgente di contaminazione residua.

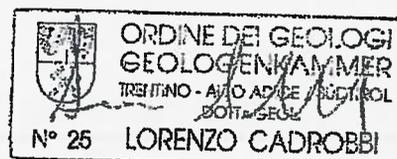
Vanno al proposito sottolineati i seguenti aspetti:

- l'unica sostanza rilevata nei campioni di aria analizzati è il Naftalene, quale molecola della famiglia degli IPA a maggiore volatilità e a minimo impatto sanitario;
- tale sostanza è stata rilevata in concentrazioni bassissime, di 4 o 5 ordini di grandezza inferiori al limite di legge (TLV = 50 mg/Nmc) fissato per la stessa;
- le concentrazioni sono tendenzialmente asintotiche nel tempo, avvicinandosi ad un valore prossimo alla soglia di rilevabilità analitica.

Alla luce di quanto sopra si ritiene possibile sospendere definitivamente sia le attività di monitoraggio dell'impianto che il funzionamento dello stesso, in quanto le emissioni dalla contaminazione residua nel suolo presentano valori trascurabili.

Viene comunque fatto presente che l'impianto estrazione e trattamento vapori residui permarrà in sito nella propria attuale configurazione, seppur non in funzione, per un tempo da definire in accordo con gli organi di controllo, per eventuali riattivazioni future da valutarsi in caso di necessità.

Bolzano, marzo 2010



ALLEGATO

RAPPORTI DI PROVA

Laboratorio SEA S.r.l. - Trento

SEAL s.p.a. s.r.l. - Via Brannero, 169/9 - 38100 Trento
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
info@seal.com

Ufficio SEAL di Verona
Via Forte Tomba, 47 - 37061 Verona
tel. 045 8550534, fax 045 8568588
infovr@seal.com

Ufficio SEAL di Bolzano
Via Macello, 20 - 39100 Bolzano
tel. 0471 940851, fax 0471 328919
infobz@seal.com



N. Iscr. rag. imprese di Trento, C.F. e P. IVA 01268930222
R.E.A. di Trento n. 127744 - Cap. Soc. Euro 1.000.000 i.v.

Rapporto di prova n°

54176

Pagina 1 di 2

Del 18/05/2009

Committente

COMUNE di BOLZANO
SERVIZIO GEOLOGICO
Via Lancia, 4/9
39100 BOLZANO (BZ)

Descrizione campione: emissione in atmosfera

Campione proveniente: Impianto di estrazione vapori residui
P.za Verdi Bolzano (BZ)

Punto Prelievo: Ingresso impianto

Prelievo effettuato da: dott. Alessandro Farina

il 24/04/2009 Ora

Data arrivo campione: 24/04/2009

Data inizio prove: 24/04/2009

Data fine prove: 29/04/2009

Codice commessa n° 7885a08

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Diametro camino	cm	5,5	UNI 10169 2001
Temperatura fumi	°C	22	UNI 10169 2001
Portata fumi	Nm3/sec	0,0613	UNI 10169 2001
Portata oraria fumi	Nm3/h	220,8	UNI 10169 2001
BTEX			UNI EN 13649 2002
Benzene	mg/Nm3	< 0,02	
Toluene	mg/Nm3	< 0,02	
Etilbenzene	mg/Nm3	< 0,02	
o-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
m-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
p-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
- Idrocarburi policiclici aromatici			NIOSH 5508 1998
Acenaffene	mg/Nm3	< 0,0001	
Acenafilene	mg/Nm3	< 0,0001	
Antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(a)antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(b)fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Officina S.P.A. di Trento
Via Brennero, 169/9 - 38100 Trento
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
info@seain.com

Officina S.P.A. di Verona
Via Foris Tomba, 47 - 37061 Verona
tel. 045 8550534, fax 045 8569598
infovr@seain.com

Officina S.P.A. di Bolzano
Via Marcella, 20 - 39100 Bolzano
tel. 0471 940851, fax 0471 328919
infobz@seain.com



N. iscr. reg. imprese di Trento, C.F. e P. IVA 01268900222
R.E.A. di Trento n. 127744 - Cap. Soc. Euro 1.000.000 i.v.

Rapporto di prova n° **54176**

Pagina 2 di 2

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Benzo(k)fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(a)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(e)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Crisene	mg/Nm3	< 0,0001	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fenantrene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorene	mg/Nm3	< 0,0001	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Naftalene	mg/Nm3	< 0,0001	
Pirene	mg/Nm3	< 0,0001	

Note:

dott. Stefano Molinari
Responsabile tecnico prove chimiche e
Responsabile del Laboratorio

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

SEA s.p.a. Via Brennero, 169/9 - 38100 Trento
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
info@seain.com

SEA s.p.a. Via Forte Tomba, 47 - 37061 Verona
tel. 045 8550534, fax 045 8568588
infovr@seain.com

SEA s.p.a. Via Mace'lo, 20 - 39100 Bolzano
tel. 0471 940851, fax 0471 326919
infobz@seain.com



N. iscr. reg. imprese di Trento, C.F. e P.IVA 01268980222
R.E.A. di Trento n. 127744 - Cop. Soc. Euro 1.000.000 i.v.

Rapporto di prova n°

54308

Pagina 1 di 2

Del 18/05/2009

Committente

COMUNE di BOLZANO
SERVIZIO GEOLOGICO

Via Lancia, 4/9
39100 BOLZANO (BZ)

Descrizione campione: emissione in atmosfera

Campione proveniente: Impianto di estrazione vapori residui
P.za Verdi Bolzano (BZ)

Punto Prelievo: ingresso impianto

Prelievo effettuato da: dott. Alessandro Farina

il 30/04/2009 Ora

Data arrivo campione: 30/04/2009

Data inizio prove: 30/04/2009

Data fine prove: 15/05/2009

Codice commessa n° 7885a08

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Diametro camino	cm	5,5	UNI 10169 2001
Temperatura fumi	°C	22	UNI 10169 2001
Portata fumi	Nm ³ /sec	0,0440	UNI 10169 2001
Portata oraria fumi	Nm ³ /h	158,2	UNI 10169 2001
BTEX			UNI EN 13649 2002
Benzene	mg/Nm ³	< 0,02	
Toluene	mg/Nm ³	< 0,02	
Etilbenzene	mg/Nm ³	< 0,02	
o-Xilene	mg/Nm ³	< 0,02	
m-Xilene	mg/Nm ³	< 0,02	
p-Xilene	mg/Nm ³	< 0,02	
Idrocarburi policiclici aromatici			NIOSH 5508 1998
Acenaftene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Acenaftilene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Antracene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Benzo(a)antracene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Benzo(b)fluorantene	mg/Nm ³	< 0,0001	

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

SEA s.p.a. Via Brannano, 169/9 - 38100 Trento
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
info@sealn.com

Ufficio SEA di Verona
Via Forte Tomba, 47 - 37061 Verona
tel. 045 8550534, fax 045 8568588
infovr@sealn.com

Ufficio SEA di Bolzano
Via Macello, 20 - 39100 Bolzano
tel. 0471 948851, fax 0471 328919
infobz@sealn.com



N. iscr. reg. imprese di Trento, C.F. e P. IVA 01268980222
R.E.A. di Trento n. 127744 - Cap. Soc. Euro 1.000.000 i.v.

Rapporto di prova n° **54308**

Pagina 2 di 2

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Benzo(k)fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(a)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(e)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Crisene	mg/Nm3	< 0,0001	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fenantrene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorene	mg/Nm3	< 0,0001	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Naftalene	mg/Nm3	0,0025	
Pirene	mg/Nm3	< 0,0001	

Note:

dott. Stefano Molinari
Responsabile tecnico prove chimiche e
Responsabile del Laboratorio

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Rapporto di prova n°

54456

Pagina 1 di 2

Del 18/05/2009

Committente

**COMUNE di BOLZANO
SERVIZIO GEOLOGICO
Via Lancia, 4/9
39100 BOLZANO (BZ)**

Descrizione campione: emissione in atmosfera

Campione proveniente impianto di estrazione vapori residui
P.za Verdi Bolzano (BZ)

Punto Prelievo: ingresso impianto

Prelievo effettuato da dott. Alessandro Farina

Il 08/05/2009 Ora

Data arrivo campione 08/05/2009

Data inizio prove: 11/05/2009

Data fine prove: 15/05/2009

Codice commessa n° 7885a09

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Diametro camino	cm	5,5	UNI 10189 2001
Temperatura fumi	°C	23	UNI 10189 2001
Portata fumi	Nm3/sec	0,0416	UNI 10189 2001
Portata oraria fumi	Nm3/h	149,8	UNI 10189 2001
BTEX			UNI EN 13649 2002
Benzene	mg/Nm3	< 0,02	
Toluene	mg/Nm3	< 0,02	
Etilbenzene	mg/Nm3	< 0,02	
o-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
m-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
p-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
Idrocarburi policiclici aromatici			NIOSH 6508 1998
Acenafteone	mg/Nm3	< 0,0001	
Acenafillene	mg/Nm3	< 0,0001	
Antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(a)antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(b)fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

SEA s.p.a. s.p.a. s.p.a. s.p.a. s.p.a. s.p.a.
Via Braniero, 169/9 - 38100 Trento
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
info@seain.com

Unità SEA di Milano
Via Forte Tomba, 47 - 37061 Verona
tel. 045 8550534, fax 045 8569588
infovr@seain.com

Unità SEA di Bologna
Via Macello, 20 - 39100 Bolzano
tel. 0471 940851, fax 0471 328919
infobz@seain.com



N. iscr. reg. imprese di Trento, C.F. e P. IVA 01268980222
R.E.A. di Trento n. 127744 - Cap. Soc. Euro 1.000.000 i.v.

Rapporto di prova n° **54456**

Pagina 2 di 2

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Benzo(k)fluorantene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Benzo(a)pirene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Benzo(e)pirene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Crisene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Fenantrene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Fluorantene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Fluorene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Naftalene	mg/Nm ³	0,0031	
Pirene	mg/Nm ³	< 0,0001	

Note:

dott. Stefano Molinari
Responsabile tecnico prove chimiche e
Responsabile del Laboratorio

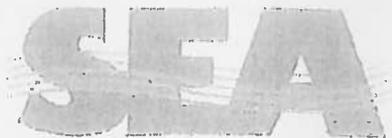


Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

SEA S.p.A. - Via Brennero, 169/9 - 38100 Trento
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
info@seain.com

Ufficio SEA di Verona
Via Forte Tomba, 47 - 37061 Verona
tel. 045 8550534, fax 045 8568588
infovr@seain.com

Ufficio SEA di Bolzano
Via Accello, 20 - 39100 Bolzano
tel. 0471 940851, fax 0471 328919
infobz@seain.com



www.seain.com

N. iscr. reg. imprese di Trento, C.F. e P. IVA 01268980222
R.E.A. di Trento n. 127744 - Cap. Soc. Euro 1.000.000 i.v.

Rapporto di prova n°

54674

Pagina 1 di 2

Del 19/05/2009

Committente

COMUNE di BOLZANO
SERVIZIO GEOLOGICO

Via Lancla, 4/9
39100 BOLZANO (BZ)

Descrizione campione: emissione in atmosfera

Campione proveniente: impianto di estrazione vapori residui
P.za Verdi Bolzano (BZ)

Punto Prelievo: ingresso impianto

Prelievo effettuato da: dott. Alessandro Farina

il 15/05/2009 Ora

Data arrivo campione: 15/05/2009

Data inizio prove: 19/05/2009

Data fine prove: 19/05/2009

Codice commessa n° 7885a09

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Diametro camino	cm	5,5	UNI 10169 2001
Temperatura fumi	°C	26	UNI 10169 2001
Portata fumi	Nm3/sec	0,0369	UNI 10169 2001
Portata oraria fumi	Nm3/h	132,7	UNI 10169 2001
BTEX			UNI EN 13649 2002
Benzene	mg/Nm3	< 0,02	
Toluene	mg/Nm3	< 0,02	
Etilbenzene	mg/Nm3	< 0,02	
o-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
m-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
p-Xilene	mg/Nm3	< 0,02	
Idrocarburi policiclici aromatici			NIOSH 5506 1998
Acenaftene	mg/Nm3	< 0,0001	
Acenaftilene	mg/Nm3	< 0,0001	
Antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(a)antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(b)fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

SEA S.p.A. - Sede e Direzione Generale
Via Brennero, 169/9 - 38100 Trento
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
info@seain.com

SEA S.p.A. - Direzione Regionale
Via Forla Tomba, 47 - 37061 Verona
tel. 045 8550534, fax 045 8568588
infovr@seain.com

SEA S.p.A. - Direzione Regionale
Via Macello, 20 - 39100 Bolzano
tel. 0471 940851, fax 0471 328919
infobz@seain.com



N. iscr. reg. imprese di Trento, C.F. e P. IVA 01268980222
R.E.A. di Trento n. 127744 - Cap. Soc. Euro 1.000.000 i.v.

Rapporto di prova n° **54674**

Pagina 2 di 2

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Benzo(k)fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(a)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(e)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Crisene	mg/Nm3	< 0,0001	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fenantrene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorene	mg/Nm3	< 0,0001	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Naftalene	mg/Nm3	0,0014	
Pirene	mg/Nm3	< 0,0001	

Note:

dott. Stefano Molinari
Responsabile tecnico prove chimiche e
Responsabile del Laboratorio



Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

SEA s.p.a. - Via Brennero, 169/9
35121 Trento - Tel. 0461 433433, fax 0461 433444
R. Iva 01263990222 - R.E.A. di Trento 127744
Cap. Soc. Lit. 1.000.000 i.v.
e-mail: info@seaitn.com

Ufficio SEAI Bolzano
39100 Bolzano
Via Macello, 20
Tel. 0471 910851
Fax 0471 328919
e-mail: info@seaitn.com

Ufficio SEAI Verona
37061 Verona
Via Ferra Tomba, 47/D
Tel. 045 855053-1
Fax 045 8568588
e-mail: info@seaitn.com



Rapporto di prova n°

55445

Pagina 1 di 2

Del 01/07/2009

Committente

COMUNE di BOLZANO
SERVIZIO GEOLOGICO
Via Lancia, 4/9
39100 Bolzano (BZ)

Descrizione campione: emissioni in atmosfera
Campione proveniente: Impianto di estrazione vapori residui
P.zza Verdi, Bolzano (BZ)

Punto Prelievo: Ingresso impianto estrazione solventi

Prelievo effettuato da: dott. Alessandro Farina

il 11/06/2009

Data arrivo campione: 12/06/2009

Data inizio prove: 12/06/2009

Data fine prove: 25/06/2009

Codice commessa n° 7885a09

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Diametro camino	cm	5,5	UNI 10189 2001
Temperatura fumi	°C	32	UNI 10189 2001
Portata fumi	Nm ³ /sec	0,0368	UNI 10189 2001
Portata oraria fumi	Nm ³ /h	132,3	UNI 10189 2001
BTEX			UNI EN 13649 2002
Benzene	mg/Nm ³	< 0,02	
Toluene	mg/Nm ³	< 0,02	
Etilbenzene	mg/Nm ³	< 0,02	
o-Xilene	mg/Nm ³	< 0,02	
m-Xilene	mg/Nm ³	< 0,02	
p-Xilene	mg/Nm ³	< 0,02	
Idrocarburi policiclici aromatici			NIOSH 5506 1998
Acenaftene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Acenafilene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Antracene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Benzo(a)antracene	mg/Nm ³	< 0,0001	
Benzo(b)fluorantene	mg/Nm ³	< 0,0001	

Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio. L'eventuale aliquota di campione non sottoposta a prova viene conservata per un massimo di 10 giorni lavorativi dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi tra il Committente e SEA srl.

SEA srl sede legale, amministrativa e laboratorio
38121 Trento - Via Brennero, 169/9
tel. 0461 433433, fax 0461 433444
P.ivo 01268980222 - R.E.A. di Trento 127744
Cap. Soc. € 1.000.000 i.v.
e-mail: info@seain.com

Ufficio SEA di Bolzano
39100 Bolzano
Via Macello, 20
Tel. 0471 940851
Fax 0471 328919
e-mail: info@seain.com

Ufficio SEA di Verona
37061 Verona
Via Forte Tomba, 47/D
Tel. 045 8550534
Fax 045 8568588
e-mail: info@seain.com



Rapporto di prova n° **55445**

Pagina 2 di 2

Prova	U.M.	Risultato	Metodo di prova
Benzo(k)fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(a)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Benzo(e)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Crisene	mg/Nm3	< 0,0001	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fenantrene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorantene	mg/Nm3	< 0,0001	
Fluorene	mg/Nm3	< 0,0001	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/Nm3	< 0,0001	
Naftalene	mg/Nm3	0,0025	
Pirene	mg/Nm3	< 0,0001	

Note:

dott. Stefano Molinari
Responsabile tecnico prove chimiche e
Responsabile del Laboratorio



Il presente rapporto di prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio. L'eventuale aliquota di campione non sottoposta a prova viene conservata per un massimo di 10 giorni lavorativi dalla data di emissione del rapporto di prova, salvo diversi accordi tra il Committente e SEA srl.