

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
NP VA 01069 ETQ-00058018	A	RT - Relazioni	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 04/05/2016
Centrale / Impianto:	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
Titolo Elaborato:	RT_ Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6			
prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
DWMD/ING Volpicelli P.	DWMD/ING Shindler L. DWMD/ING Porzio V. DWMD/SAL Fabrizi F.	DWMD/ING Bunone E.	DWMD/SAL Gili M. DWMD/SAL Demofonti C.	DWMD/ING Del Lucchese M.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE

Del Lucchese M.

Pubblico

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata
Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



VOLUME I

Relazione tecnica

INDICE

1	PREMESSA	2
2	AVANZAMENTO DELLE ATTIVITA' NEL PERIODO CONSIDERATO	3
3	ATMOSFERA.....	7
3.1	Ubicazione Stazioni Di Monitoraggio.....	7
3.2	Programma Temporale	9
3.3	Il Campagna in Corso D'opera	9
3.3.1	Caratterizzazione meteorologica	9
3.3.2	Stato di qualità dell'aria.....	11
3.4	Confronto con le centraline ARPA Piemonte.....	15
3.5	Valutazioni	18
3.6	Allegati nel Volume II	20
4	ACQUE SUPERFICIALI.....	21
4.1	Il Campagna in Corso d'Opera	22
4.2	Valutazioni	25
4.3	Allegati nel volume II.....	25
5	ACQUE SOTTERRANEE	26
5.1	Il Campagna in Corso d'Opera	29
5.2	Valutazioni	31
5.3	Allegati nel Volume II	31
6	RUMORE	32
6.1	Il Campagna in Corso d'Opera	38
6.2	Valutazioni	40
6.3	Allegati nel Volume II	41
7	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA – ECOSISTEMI.....	42
7.1	VEGETAZIONE E FLORA	42
7.2	FAUNA.....	42
8	RADIAZIONI IONIZZANTI	43
8.1	Allegati nel Volume II	43
9	PAESAGGIO.....	44
9.1	Il Campagna in Corso d'Opera	44

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



1 PREMESSA

Con prot. n. DSA-DEC-2008-0000915 del 19/09/2008 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, ha formulato giudizio positivo di compatibilità ambientale per la realizzazione dell’impianto di solidificazione di rifiuti radioattivi e deposito temporaneo di manufatti di III categoria all’interno dell’impianto Eurex, da realizzarsi nel comune di Saluggia (VC), esprimendo parere favorevole al progetto (denominato Impianto CEMEX) con prescrizioni.

In particolare la prescrizione n.6, in capo al MATTM, è relativa alla pianificazione ed all’effettuazione di attività di monitoraggio sulle componenti ambientali:

6 *“Per consentire un monitoraggio costante del mantenimento della compatibilità ambientale durante tutte le attività, SOGIN emetterà a cadenza trimestrale dei rapporti di verifica dello stato ambientale delle componenti considerate nello studio di impatto ambientale, in relazione all’avanzamento delle attività. Detti rapporti dovranno essere trasmessi alle autorità competenti e al MATTM.”*

La presente relazione, redatta in ottemperanza alla prescrizione sopra riportata, contiene:

- una descrizione delle lavorazioni svolte nel corso del secondo trimestre relativo alla “fase di costruzione” dell’impianto CEMEX (gennaio – marzo 2015);
- per le sole componenti potenzialmente impattate in forma diretta, l’esito delle campagne di monitoraggio condotte durante i tre mesi di cantiere sopra citati¹.

Infine, si rappresenta che i dati di monitoraggio compresi nel presente rapporto, saranno pubblicati nelle sezioni “Monitoraggio ambientale” e “Monitoraggio radiologico” del Web Gis Sogin “Applicativo Re.Mo.”, la cui struttura e contenuti sono stati definiti nell’ambito della prescrizione n. 7 del succitato Decreto di compatibilità Ambientale:

“7 La SOGIN predisporrà un apposito piano di comunicazione che anche attraverso la realizzazione di un sito internet, diffonda in modo semplice ed esaustivo i dati e le informazioni sullo stato di avanzamento dei lavori, sulle attività in corso e sugli esiti dei diversi monitoraggi pianificati sul sito Eurex. I contenuti puntuali e le procedure di pubblicazione saranno individuati e predisposti in accordo con APAT (attuale ISPRA) e ARPA Piemonte.

¹ Cfr. “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA” del Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, nelle quali si evince che “il monitoraggio rappresenta l’insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall’opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio” ed inoltre “il M.A. da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc..”

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



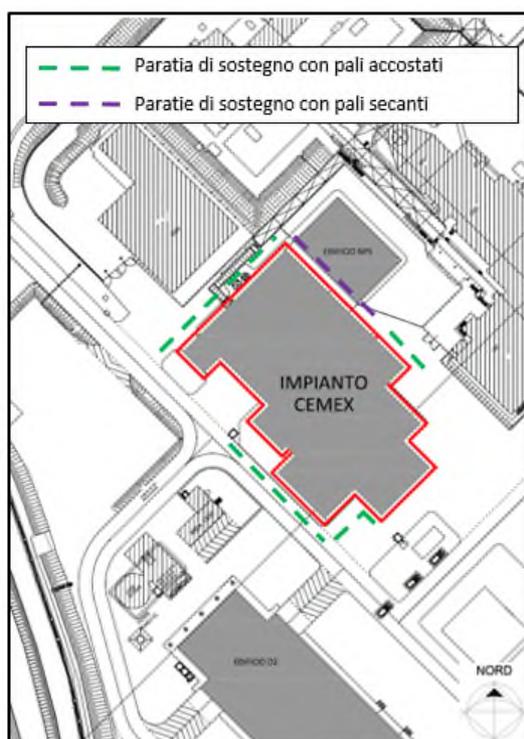
2 AVANZAMENTO DELLE ATTIVITA' NEL PERIODO CONSIDERATO

Nel periodo di attività preso a riferimento nel presente documento, gennaio 2016 – marzo 2016, all'interno dell'area di cantiere dell'Impianto CEMEX sono state condotte le seguenti attività, riportate, in forma schematica, in tabella.

ATTIVITA'		PERIODO
1	Realizzazione delle palificate di sostegno	Novembre 2015 – Marzo 2016
2	Demolizione del basamento della torre idrica	Gennaio 2016
3	Ultimazione delle attività di scavo delle fondazioni	Dicembre 2015 – Marzo 2016

Tabella 2-1 - Fase di cantiere: I trimestre 2016 (gennaio- marzo)

Le attività per la realizzazione delle palificate di sostegno a protezione sia dei fronti dello scavo fondazionale dell'impianto Cemex, sia per il contenimento di eventuali cedimenti del terreno nell'intorno degli edifici adiacenti, avviate nel Novembre 2015, si sono concluse nel Marzo 2016. L'ubicazione delle paratie di sostegno è riportata nella seguente figura.



Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



L'approfondimento dello scavo fondazionale è proseguito e si è quindi proceduto alla demolizione del basamento di fondazione della Torre Idrica.



Figura 2-1 – Demolizione del basamento di fondazione della torre idrica

Infine è stata completata la piazzola di stoccaggio dei materiali/rifiuti pericolosi in calcestruzzo armato, sulla quale è stato installato il primo diesel tank con vasca di contenimento perdite (figura 2-2). Successivamente verrà anche posta in opera relativa tettoia.



Figura 2-2 - Piazzola di stoccaggio dei materiali/rifiuti pericolosi

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Nella successiva figura viene presentato il layout di cantiere del I trimestre 2016 (gennaio – marzo).



Durante le attività di scavo fondazionale, come concordato con gli Enti precedenti nel corso di un incontro tecnico tenuto (verbale della Regione Piemonte del 15/04/2015) nell'ambito della procedura di verifica di ottemperanza alla prescrizione 9.6.1 del Decreto VIA, nei mesi di febbraio e marzo 2016 sono state condotte delle campagne straordinarie di monitoraggio dei cedimenti dell'edificio NPS (edificio limitrofo allo scavo). Si riportano di seguito i risultati.

L'analisi degli stessi ha evidenziato un leggero cedimento dei 4 punti posizionati sul lato dell'edificio fronte scavo (punti 1-2-3-10). Tale movimento può essere imputabile all'azione di disturbo della trivellazione dei pali ed alla successiva fase di consolidazione del terreno.

Tuttavia, per verificare tale ipotesi, il monitoraggio è stato ripetuto con cadenza bi-settimanale fino al 12 aprile e, come si può osservare nella successiva tabella, l'assestamento può ritenersi pressoché concluso. Ad ogni modo ulteriori controlli saranno svolti anche nel mese di Maggio ed i risultati saranno riportati nel successivo Rapporto Ambientale (aprile-giugno 2016).

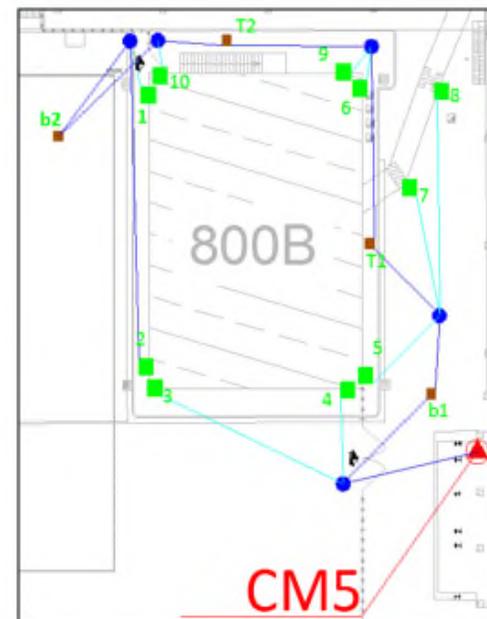
Infine si rammenta che tutte le lavorazioni eseguite nel periodo di riferimento, così come quelle che si eseguiranno per tutto il 2016-2017, sono di carattere esclusivamente convenzionale.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Controlli straordinari Cedimenti edificio NPS

lettura di zero mar-2008	quote assolute							
	Punto	10-dic-14	18-giu-15	10-dic-15	05-feb-16	17-mar-16	31-mar-16	12-apr-16
170.670	A	--	--	--	--	--	--	--
171.815	N1	171.817	171.814	171.814	171.813	171.811	171.810	171.811
171.826	N2	171.827	171.825	171.825	171.823	171.822	171.821	171.822
171.833	N3	171.833	171.831	171.831	171.829	171.828	171.828	171.828
171.825	N4	171.826	171.824	171.823	171.823	171.823	171.823	171.823
171.828	N5	171.830	171.827	171.827	171.827	171.827	171.827	171.827
171.830	N6	171.831	171.828	171.828	171.828	171.828	171.827	171.828
170.898	N7			170.896	170.896	170.896	170.896	170.896
170.886	N8	170.888	170.886	170.885	170.885	170.884	170.884	170.885
171.818	N9	171.820	171.816	171.816	171.817	171.816	171.815	171.816
171.838	N10	171.839	171.836	171.836	171.835	171.833	171.832	171.833



Caposaldo	
CM5	170.619

cedimenti						
10-dic-14	18-giu-15	10-dic-15	05-feb-16	17-mar-16	31-mar-16	12-apr-16
--	--	--	--	--	--	--
0.002	-0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.005	-0.005
0.001	-0.001	-0.001	-0.003	-0.004	-0.005	-0.004
0.000	-0.002	-0.001	-0.003	-0.004	-0.005	-0.005
0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
0.001	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002
		-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
0.002	0.000	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002
0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.005	-0.005	-0.005

data	note
05-feb-16	rilievo a metà esecuzione pali secanti
17-mar-16	rilievo di fine esecuzione pali secanti
31-mar-16	rilievo di fine scavo e compattazione del fondo scavo

PROPRIETA'
DWMD/ING

STATO
Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE
Pubblico

PAGINE
6/44

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale - riproduzione vietata, Uso Ristretto - riproduzione vietata

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



3 ATMOSFERA

Il monitoraggio della componente “Atmosfera” per il trimestre indagato (gennaio-marzo 2016) è stato condotto sulla base delle valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale [doc. Sogin SLCX0245]. Nel trimestre oggetto del presente rapporto sono state effettuate le seguenti opere provvisoriale:

- demolizione del basamento della torre idrica;
- realizzazione della palificata (pali accostati e secanti, per la stabilità dello scavo e degli edifici durante la realizzazione delle opere di fondazione);
- realizzazione dello scavo per le opere fondazionali.

Conseguentemente, la potenziale perturbazione indotta dalle attività sulla componente atmosfera è costituita essenzialmente dalle emissioni da traffico dei mezzi pesanti impegnati nel cantiere e dalla polverosità causata dalle demolizioni e dalla movimentazione di materiale.

Nello specifico, il monitoraggio della qualità dell’aria ha previsto le seguenti attività:

- monitoraggio in continuo degli ossidi di azoto (NO_x), dell’ozono (O₃), del PM10 e del PM2.5;
- monitoraggio delle polveri totali (PTS);
- registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l’area di indagine.

Nei seguenti paragrafi sono riportati:

- l’ubicazione delle stazioni di monitoraggio;
- il programma temporale delle attività di monitoraggio;
- i risultati delle indagini in corso d’opera.

3.1 Ubicazione Stazioni Di Monitoraggio

Sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale [doc. Sogin SLCX0245], e tenendo conto di considerazioni logistiche, l’ubicazione delle stazioni di monitoraggio (Tabella 3-1) ha seguito il seguente schema (Figura 3-1):

- una stazione chimica (tipo 1) denominata “Saluggia 01” ricadente in prossimità della Proprietà SOGIN (in direzione N);
- una stazione chimica (tipo 1) in prossimità dell’agglomerato di Saluggia (a circa 1,7 km a nord del sito SOGIN), denominata “Saluggia 02”, presso cui è installata anche una centralina meteo;
- tre stazioni con deposimetri (tipo 2) all’interno della proprietà SOGIN, denominate in base alla posizione “D1”, “D2” e “D3”, rispettivamente a sud, sud-ovest ed ovest dell’impianto centrale.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Le stazioni chimiche analizzano in continuo (con cadenza oraria) ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), PM10 e PM2.5;

Sul campione della frazione secca raccolto dai deposimetri sono state eseguite le seguenti prove di laboratorio:

- determinazione gravimetrica per la valutazione del flusso di polverosità;
- determinazione della curva granulometrica;
- speciazione chimica delle PTS, per i seguenti elementi: As, Al, Si, S, K, Ca, Cd, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb.

Le caratteristiche e le specifiche della strumentazione utilizzata sono riportate nel rapporto tecnico Sogin relativo alla I Campagna in corso d'opera (doc. Sogin NPVA01027).

Saluggia 01	Saluggia 02	Deposimetri
45°13'6.58"N 8°1'23.11"E	45°13'55.89"N 8°0'50.29"E	D1: 45°12'56.78" N 8°1'10.14"E D2: 45°12'56.42" N 8°1'12.59"E D3: 45°13'0.09" N 8°1'7.89"E

Tabella 3-1 Coordinate geografiche delle stazioni di monitoraggio

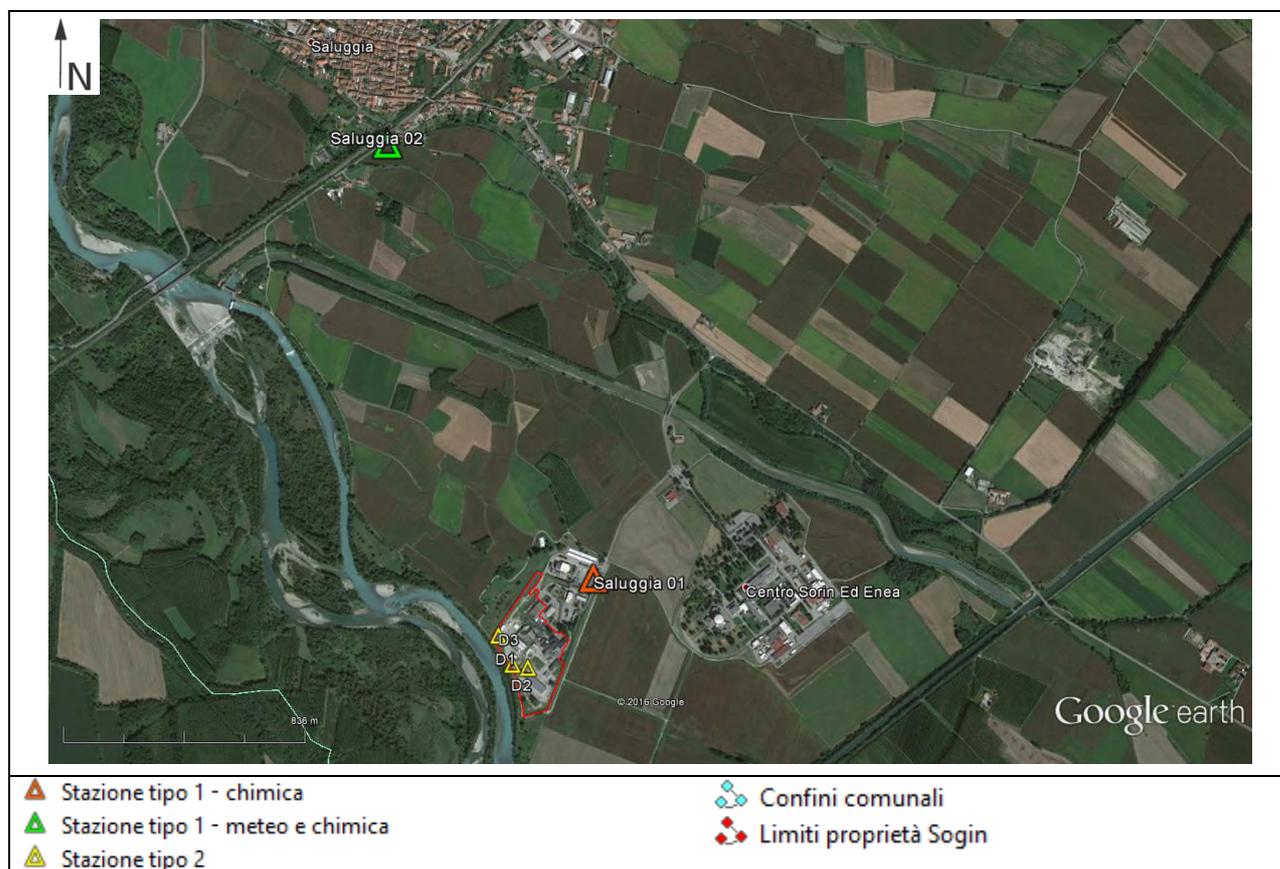


Figura 3-1 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



3.2 Programma Temporale

Il monitoraggio della qualità dell'aria presso il sito è avvenuto in concomitanza con le fasi critiche delle attività di realizzazione dell'impianto di condizionamento dei rifiuti liquidi radioattivi CEMEX.

In particolare, la seconda campagna in corso d'opera è avvenuta durante la demolizione del basamento della torre idrica e il proseguimento delle attività di realizzazione delle palificate di sostegno per lo scavo dell'opera di fondazione (Capitolo 2). Si riporta in Tabella 3-2 il riepilogo delle diverse fasi di monitoraggio.

Campagne di monitoraggio	Periodo	Attività di cantiere
Campagna di caratterizzazione <i>ante operam</i>	17/09/2015 – 01/10/2015	Nessuna
I Campagna	30/10/2015 – 30/12/2015	-Realizzazione palificata di sostegno per lo scavo di fondazione -Movimentazione terra
II Campagna	01/01/2016 – 30/01/2016	-Realizzazione trivellazioni palificata di sostegno per lo scavo di fondazione -Scavi e movimentazione terra -Demolizione del basamento della torre idrica

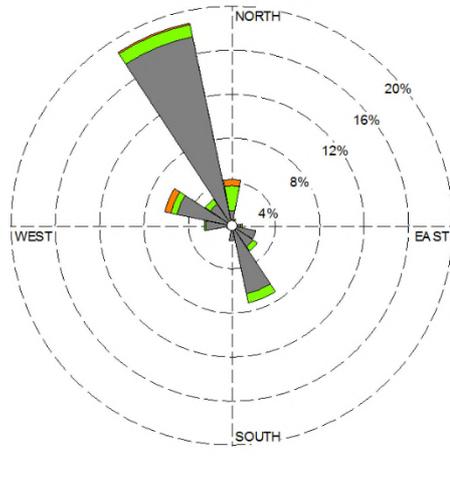
Tabella 3-2 Programma temporale del monitoraggio

3.3 Il Campagna in Corso D'opera

3.3.1 Caratterizzazione meteorologica

Nel periodo indagato si è registrato un vento a 10 m con direzioni di provenienza prevalenti dal quadrante NO e in misura inferiore dal quadrante SE. Le intensità del vento sono risultate sempre di bassa intensità e con frequenti episodi di calma (circa il 48% del totale) (Figura 3-2). L'andamento giornaliero della velocità del vento (Figura 3-2) evidenzia la presenza di fenomeni di origine termica che hanno origine in tarda mattinata e si protraggono nelle ore serali.

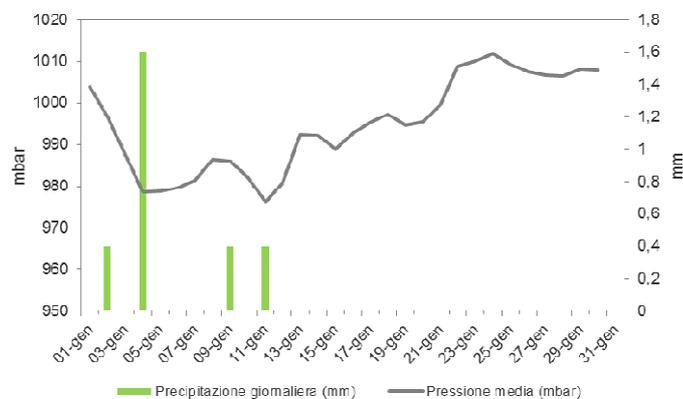
La prima metà del mese indagato è stata caratterizzata da sporadiche piogge di lieve intensità associate a valori elevati di umidità relativa e da condizioni di bassa pressione atmosferica. La seconda metà è stata caratterizzata da condizioni più stabili e temperature più rigide (Figura 3-3).



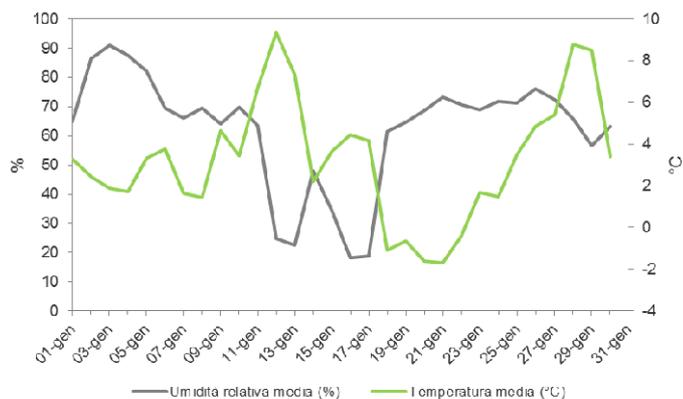
(a)

(b)

Figura 3-2 (a) rosa dei venti nel periodo in esame e (b) velocità del vento media per il giorno tipo



(a)



(b)

Figura 3-3 (a) Andamenti della pressione atmosferica sovrapposti alle precipitazioni giornaliere e (b) andamenti medi giornalieri della temperatura e dell'umidità relativa

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



3.3.2 Stato di qualità dell'aria

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti delle concentrazioni degli inquinanti monitorati nel periodo 1 gennaio - 31 gennaio 2016 e confrontati con i limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010. (I parametri statistici per il 30 gennaio sono calcolati con un numero di ore inferiore al 75%).

In figura 3-4 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nei due punti di monitoraggio Saluggia 01 e Saluggia 02. E' possibile osservare che i livelli misurati risultano ampiamente inferiori al valore limite di 200 µg/m³. In figura 3-5 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono. Si può osservare che per entrambe le postazioni il valore obiettivo di 120 µg/m³ non è mai stato superato.

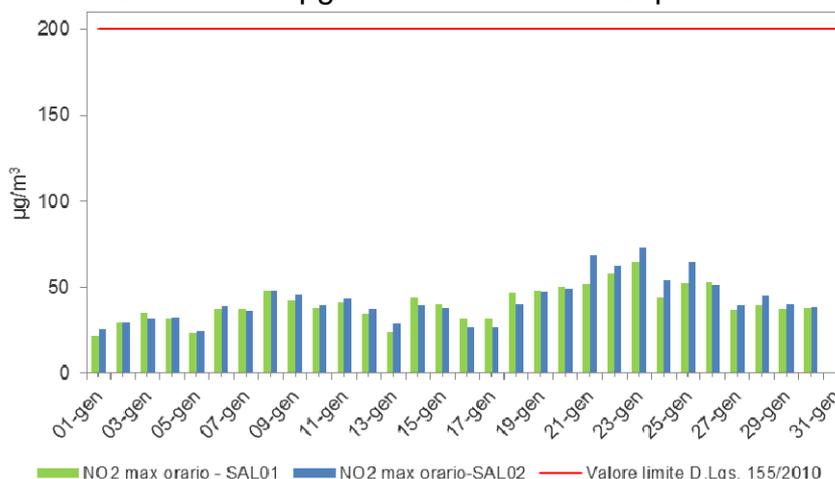


Figura 3-4 Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Saluggia 01 (SAL01) e Saluggia 02 (SAL02). In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

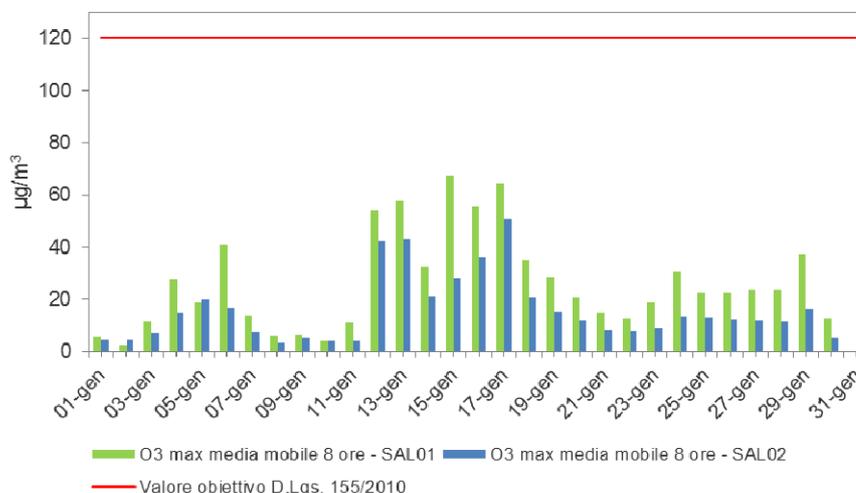


Figura 3-5 Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Saluggia 01 (SAL01) e Saluggia 02 (SAL02). In rosso il valore obiettivo ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



In continuità con le precedenti campagne, per il monitoraggio delle polveri è stato utilizzato un solo analizzatore per punto di monitoraggio sostituendo il giorno 14 gennaio la testa di prelievo del PM10 con quella del PM2.5. In Figura 3-6 sono riportati gli andamenti delle medie giornaliere per il PM10 e PM2.5, e confrontati con il valore limite per il PM10 pari a 50 µg/m³.

Dagli andamenti riportati si può osservare che i livelli di PM10 risultano inferiori al valore limite in entrambi i punti monitorati. Per quanto riguarda il PM2.5 si verifica un incremento dei livelli tra il 21 e il 25 gennaio, ma senza l'evidenza di superamenti diretti del PM10. Tali incrementi, rilevati anche per il biossido di azoto, sono in ogni caso imputabili alle condizioni più stabili instauratesi nella seconda metà del mese.

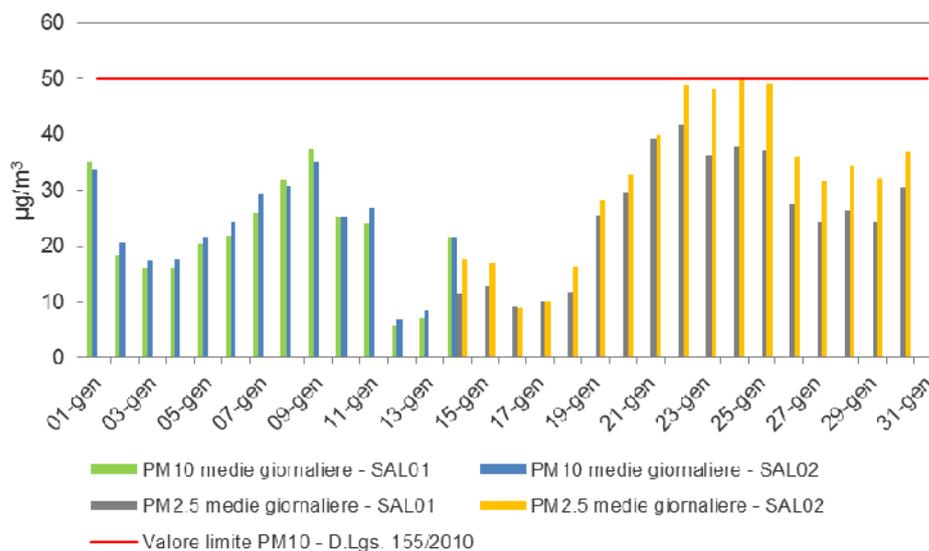


Figura 3-6 Andamenti dei valori medi giornalieri di PM10 e PM2.5 nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Saluggia 01 (SAL01) e Saluggia 02 (SAL02). In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Analogamente a quanto condotto nelle precedenti campagne, sono stati ricostruiti gli andamenti dei giorni tipo per il periodo indagato. In Figura 3-7 sono riportati gli andamenti degli ossidi di azoto (NO_x) e dell'ozono (O₃). Per gli NO_x si osservano un picco mattutino sia per Saluggia 01 che Saluggia 02, e un picco serale più evidente per Saluggia 02, probabilmente a causa del maggior traffico stradale in prossimità dell'agglomerato di Saluggia.

L'ozono mostra il tipico andamento giornaliero con valori massimi nelle ore centrali del giorno.



In Figura 3-8 sono riportate le concentrazioni del giorno tipo di PM10 e PM2.5. Gli andamenti sono confrontabili con quelli degli ossidi di azoto e confermano la presenza di un secondo picco serale per la postazione Saluggia 02.

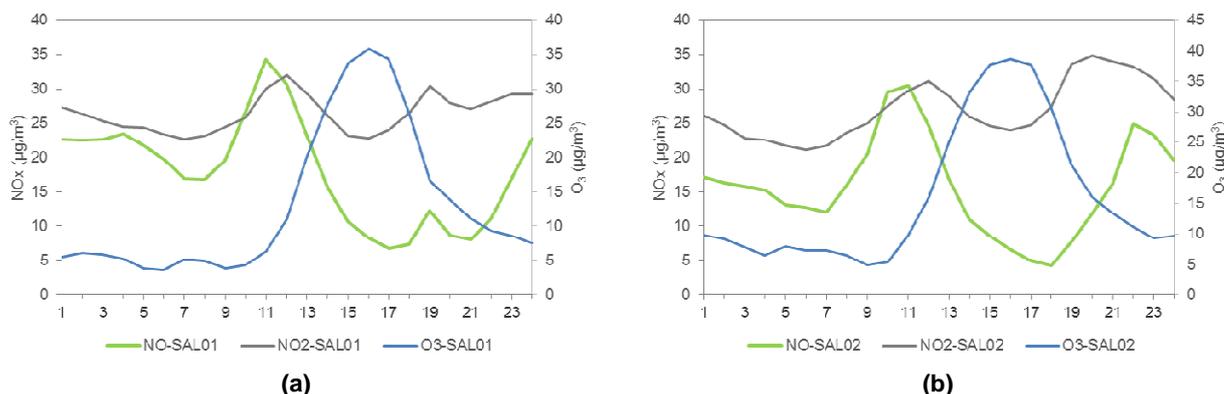


Figura 3-7 Giorno tipo per il monossido/biossido di azoto e ozono nei punti di monitoraggio (a) Saluggia 01 (SAL01) e (b) Saluggia 02 (SAL02)

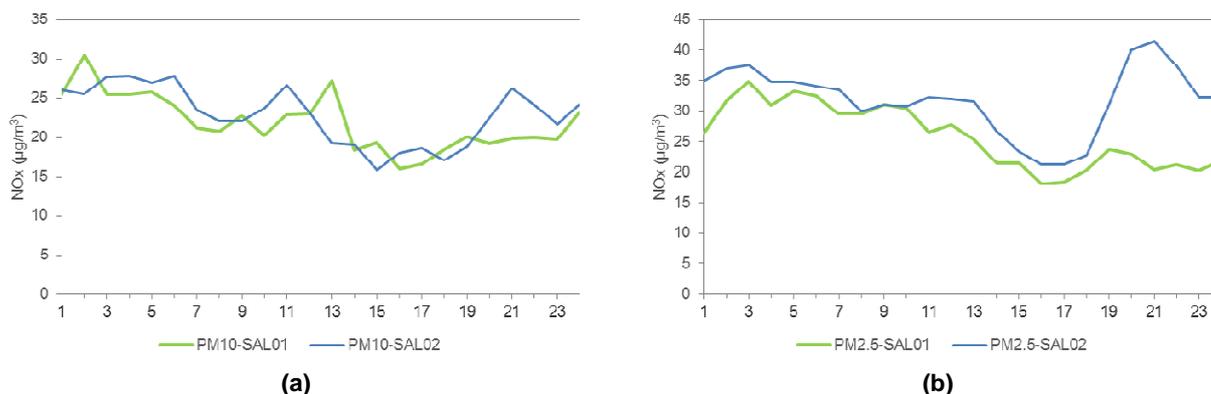


Figura 3-8 Giorno tipo nei punti di monitoraggio Saluggia 01 (SAL01) e Saluggia 02 (SAL02) per (a) il PM10 (relativo al periodo 1-14 gennaio 2016) e (b) il PM2.5 (relativo al periodo 14-30 gennaio 2016)

Come specificato al paragrafo 3.1, parallelamente all'attività dei laboratori mobili è stato condotto il monitoraggio della deposizione delle polveri totali (PTS) con 3 deposimetri *wet&dry*.

Il D.Lgs. 155/2010 definisce deposizione totale: “la massa totale di sostanze inquinanti che, in una data area e in un dato periodo, è trasferita dall'atmosfera al suolo, alla vegetazione, all'acqua, agli edifici e qualsiasi altro tipo di superficie”. A livello nazionale o comunitario non esistono valori di riferimento normati per le polveri sedimentabili, ma solo valori guida proposti da alcuni stati membri ricavati in base alla valutazione del rischio per la popolazione esposta (Tabella 3-3) [NP VA 00993/NPVA01018].

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Nazione	Deposizione atmosferica totale (mg/m ² d)
<u>Germania</u> : TA Luft 2002	350 media annuale 650 breve periodo
<u>Austria</u> : Gesamte Rechtsvorschrift für Immissionsschutzgesetz-Luft, Fassung vom 26.11.2013	210 media annuale
<u>Svizzera</u> : OIA 1986	200 media annuale
<u>Croazia</u> : Regulation on limit values of pollutants in air	350 media annuale
<u>Belgio-Fiandre</u> : VLAREM II order of the Flemish Government of 1 June 1995 concerning General and Sectoral provisions relating to Environmental Safety. Appendix 2.5.2. ENVIRONMENTAL QUALITY STANDARDS FOR PARTICULATE FALLOUT	350 valore guida-media mensile 650 Limite-media mensile

Tabella 3-3 Valori guida internazionali per le deposizioni totali atmosferiche

Sulle polveri raccolte dai deposimetri sono state eseguite, oltre alla misura della deposizione della frazione secca, analisi di laboratorio² volte alla determinazione delle concentrazioni di diversi elementi e un'analisi granulometrica sulle seguenti frazioni: >50 µm, tra 20 e 50 µm, tra 20 e 2 µm e quella inferiore a 2 µm.

Nella Tabella 3-4 si riporta il riepilogo delle analisi condotte in due sessioni di misura consecutive:

- dal 31/12/2015 al 14/01/2016;
- dal 15/01/2016 al 02/02/2016.

I valori di polverosità sedimentabile sono trascurabili e non si osservano variazioni particolari tra i diversi deposimetri. Inoltre, risultano due ordini di grandezza inferiori al valore "soglia di sensibilità" pari a 1000 mg/m² d⁻¹ introdotto per la protezione della vegetazione nel rapporto di monitoraggio relativo al periodo settembre-dicembre 2015 (doc. Sogin NPVA01027).

In riferimento alla speciazione chimica è possibile osservare un generale incremento della concentrazione degli analiti monitorati nella seconda sessione, ma sempre in linea con le precedenti campagne. Anche le distribuzioni granulometriche non mostrano particolari variazioni rispetto alle precedenti campagne.

² In allegato 1.a i rapporti di prova delle analisi

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Deposimetri	D1		D2		D3	
Periodo	31/12/2015-14/02/2016	15/01/2016-02/02/2016	31/12/2015-14/02/2016	15/01/2016-02/02/2016	31/12/2015-14/02/2016	15/01/2016-02/02/2016
DEPOSIZIONE						
Flusso (mg/m²d)	35,95	12,60	44,35	45,59	30,08	20,61
SPECIAZIONE CHIMICA (µg/ml)						
Arsenico	<0,003	0,056	<0,003	0,029	<0,003	0,077
Alluminio	0,734	7,10	0,797	7,49	0,901	7,38
Cadmio	<0,001	0,004	<0,001	0,004	<0,001	0,005
Calcio	6,69	54,4	6,70	46,7	8,86	48,3
Cromo	0,010	0,096	0,014	0,108	0,018	0,103
Ferro	1,46	15,3	1,64	14,9	1,63	15,3
Manganese	0,054	0,431	0,053	0,442	0,050	0,442
Nichel	0,011	0,142	0,021	0,131	0,024	0,148
Potassio	0,564	3,502	0,522	4,091	0,733	5,139
Piombo	0,006	0,050	0,010	0,040	0,014	0,065
Rame	0,030	0,141	0,041	0,118	0,061	0,187
Silicio	0,346	0,568	0,152	0,336	0,195	0,489
Zinco	0,111	1,75	0,121	0,97	0,147	1,32
Zolfo	2,14	8,04	3,25	5,84	3,97	8,89
ANALISI GRANULOMETRICA (%)						
<2 µm	30	20	35	25	40	20
2÷20 µm	45	20	49	20	45	45
20÷50 µm	15	50	20	40	15	30
> 50 µm	10	10	5	15	0	5
Note						

Tabella 3-4 Riepilogo della caratterizzazione delle polveri grossolane

3.4 CONFRONTO CON LE CENTRALINE ARPA PIEMONTE

I livelli di concentrazione degli inquinanti aero-dispersi dipendono fortemente dalle condizioni meteorologiche osservate durante il periodo di misura e dalle differenti sorgenti emmissive. A tal fine, è importante confrontare i dati rilevati nel corso di una campagna limitata nel tempo, con quelli misurati, nello stesso periodo, presso le stazioni fisse della rete di rilevamento dell’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte (ARPA Piemonte).

Nello specifico, il confronto ha riguardato le stazioni fisse Settimo Torinese-Vivaldi, Vercelli-CONI e Cigliano-Autostrada (Figura 3-9), e limitatamente agli inquinanti comuni alle centraline (Tabella 3-5).

Le tre stazioni sono state scelte in quanto le più prossime all’area dell’impianto con caratteristiche confrontabili a quelle utilizzate nel presente monitoraggio.

Centraline fisse ARPA Piemonte			
Nome stazione	Tipologia di stazione	Localizzazione	Parametri monitorati
Settimo T. - Vivaldi	Traffico/Urbana	45°17'43.34" N 8°2'48.67" E	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5}

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Centraline fisse ARPA Piemonte			
Nome stazione	Tipologia di stazione	Localizzazione	Parametri monitorati
Vercelli - CONI	Background/Suburbana	45° 19'5.33" N 8°24'10.00" E	NO ₂ , PM10, PM2.5
Cigliano - Autostrada	Traffico/Rurale	45°8'25.28" N 7°46'32.88" E	NO ₂ , PM10, PM2.5

Tabella 3-5 Stazioni della rete di monitoraggio utilizzate come riferimento

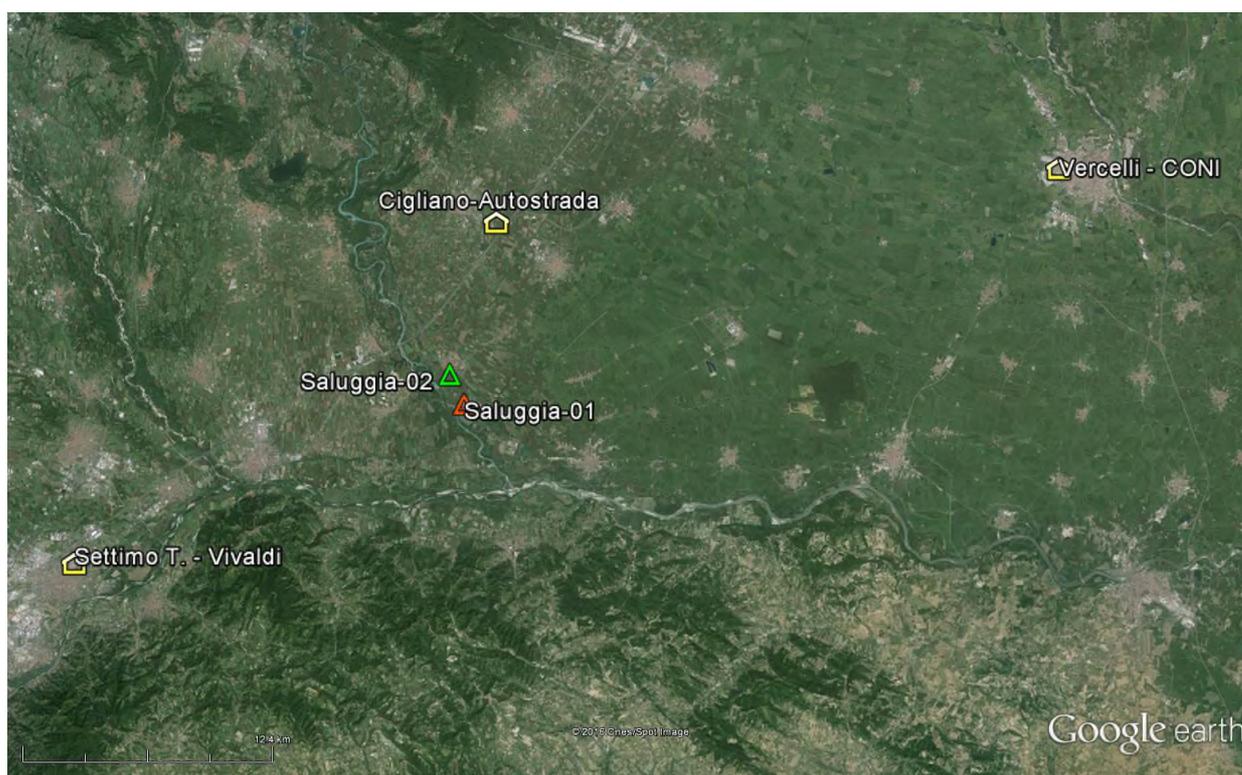


Figura 3-9 Ubicazione delle stazioni fisse di monitoraggio dell'ARPA Piemonte.

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti del biossido di azoto, del PM10 e del PM2.5 nelle centraline ARPA Piemonte e nelle due stazioni SOGIN relativamente alla II campagna in corso d'opera. Dalle figure è possibile osservare una discreta correlazione sia tra le diverse stazioni che tra gli inquinanti considerati, con i valori misurati presso le stazioni SOGIN generalmente inferiori a quelli delle stazioni ARPA. Risulta perciò evidente che le attività di cantiere non hanno influito in alcun modo sulla qualità dell'aria.

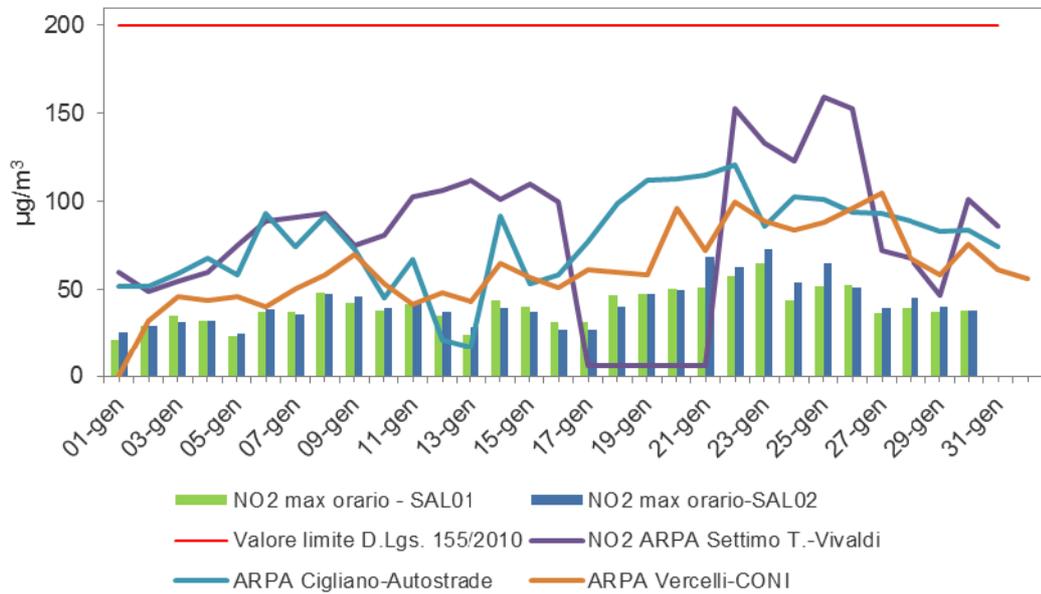


Figura 3-10 Andamenti delle concentrazioni massime orarie giornaliere di NO₂ misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni Saluggia 01 (SAL01) e Saluggia 02 (SAL02)

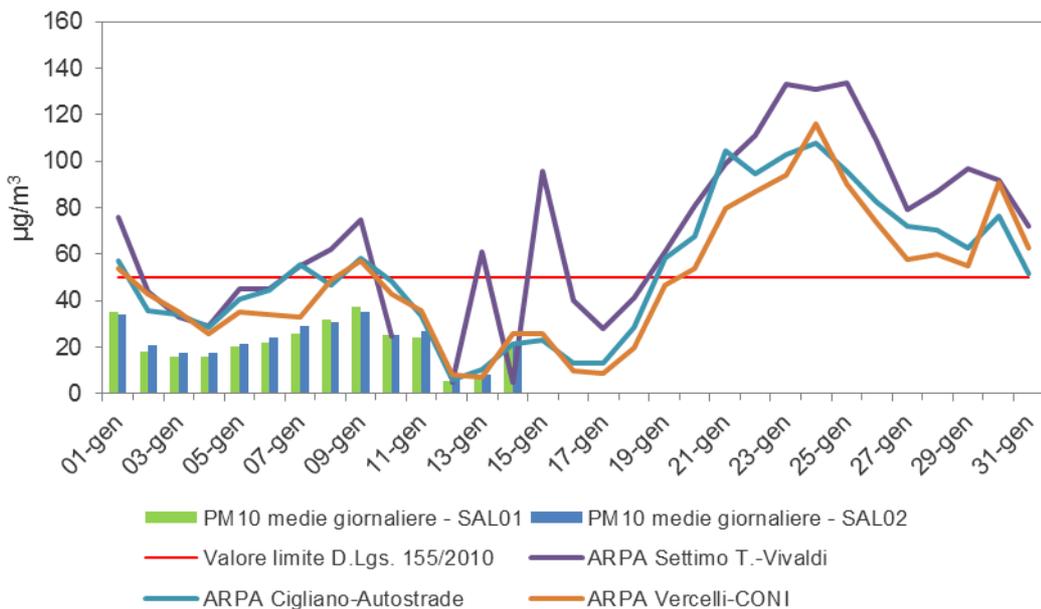


Figura 3-11 Andamenti delle concentrazioni medie giornaliere di PM₁₀ misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni Saluggia 01 (SAL01) e Saluggia 02 (SAL02)

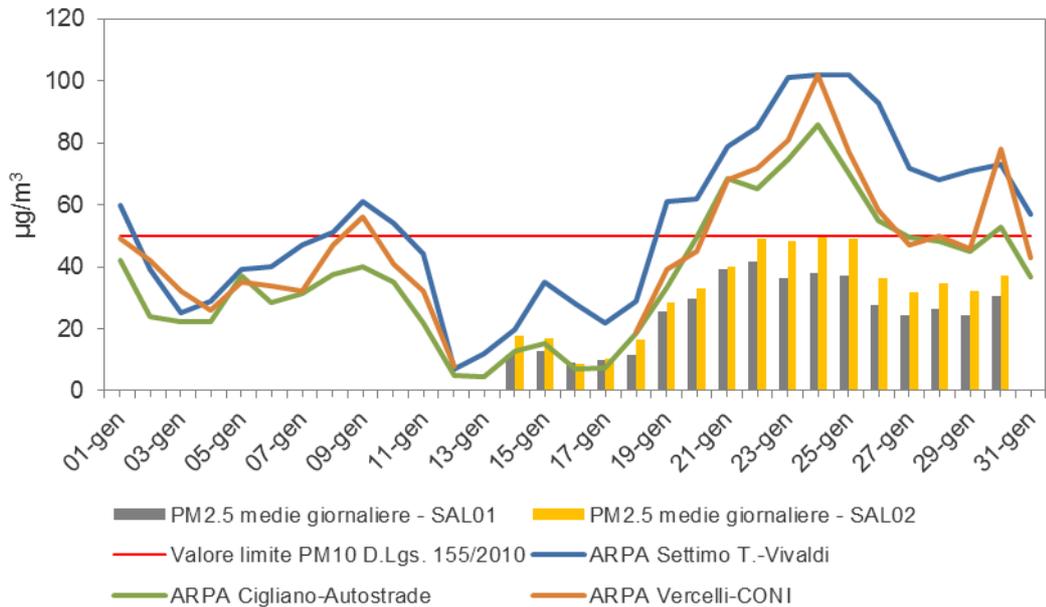


Figura 3-12 Andamenti delle concentrazioni medie giornaliere di PM2.5 misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni Saluggia 01 (SAL01) e Saluggia 02 (SAL02)

3.5 VALUTAZIONI

Il monitoraggio della qualità dell'aria per il trimestre in esame (1 gennaio-31 marzo 2016), ha previsto una campagna (1° gennaio-31 gennaio 2016) durante le attività di trivellazioni e scavo propedeutiche alla realizzazione dell'Impianto CEMEX, e l'abbattimento del basamento della torre idrica. Il monitoraggio è stato condotto con due centraline di qualità dell'aria conformi al D.Lgs. 155/2010 per il monitoraggio di ossidi azoto, ozono e polveri (PM10/2.5) in prossimità del sito e dell'agglomerato di Saluggia e con tre depositometri interni all'impianto per il monitoraggio delle polveri grossolane.

I dati registrati non presentano criticità mantenendosi ampiamente al di sotto dei valori limite (obiettivo per l'ozono) previsti dal D.Lgs. 155/2010. Solo per le polveri fini (PM2.5) si evidenzia un incremento nella seconda metà del mese, ma da attribuire esclusivamente alle condizioni meteorologiche su scala regionale, come è possibile verificare confrontando i dati con quelli registrati dall'ARPA Piemonte (paragrafo 0).

Nelle seguenti tabelle è infine riportato un confronto diretto tra i valori registrati nella campagna *ante-operam* e le due campagne in corso d'opera. I valori registrati nella II campagna risultano in linea con le precedenti campagne non evidenziando criticità.

In conclusione, le attività svolte durante il periodo monitorato non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Atmosfera".

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



NO₂						
<u>Campagna</u>	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m ³)	Concentrazione massima (µg/m ³)		Superamenti	
			SAL01	SAL02	SAL01	SAL02
<i>Ante-operam</i>	1 ora	200 ⁽¹⁾	38,0	42,1	0	0
I campagna in corso d'opera			166,0	79,7	0	0
II campagna in corso d'opera			64,6	73,2	0	0
Note: ⁽¹⁾ da non superare più di 18 volte per anno civile						

Tabella 3-6 Concentrazioni massime orarie di NO₂ misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

O₃						
<u>Campagna</u>	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m ³)	Concentrazione massima (µg/m ³)		Superamenti	
			SAL01	SAL02	SAL01	SAL02
<i>Ante-operam</i>	8 ore (media mobile giornaliera)	120 ⁽¹⁾	90,9	97,0	0	0
I campagna in corso d'opera			60,7	63,0	0	0
II campagna in corso d'opera			67,4	50,7	0	0
Note: ⁽¹⁾ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni						

Tabella 3-7 Concentrazioni massime giornaliere delle medie mobili su 8 ore di O₃ misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore obiettivo ai sensi del D.Lgs. 155/2010

PM10/PM2.5						
<u>Campagna</u>	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m ³)	Concentrazione massima ⁽¹⁾ (µg/m ³)		Superamenti	
			SAL01	SAL02	SAL01	SAL02
<i>Ante-operam</i>	Giornaliera	50 ⁽²⁾	19,6	19,6	0	0
I campagna in corso d'opera			62,3	60,3	3	2
II campagna in corso d'opera			41,7	49,8	0	0
Note: ⁽¹⁾ Valore massimo tra PM10 e PM2.5 delle medie giornaliere ⁽²⁾ Valore limite riferito al PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile						

Tabella 3-8 Concentrazioni massime giornaliere di PM10/PM2.5 misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore limite di PM10 ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Deposimetri			
<u>Campagna</u>	Flussi di polverosità (mg/m²d)		
	D1	D2	D3
<i>Ante-operam</i>	84,22	54,64	91,40
I campagna in corso d'opera – 1° Sessione	30,8	24,7	47,3
I campagna in corso d'opera – 2° Sessione	15,9	22,6	25,2
II campagna in corso d'opera – 1° Sessione	35,95	44,35	30,08
II campagna in corso d'opera – 2° Sessione	12,60	45,59	20,61

Tabella 3-9 Flussi di polverosità della frazione secca misurati nelle campagne condotte

3.6 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 1.a Rapporti di prova analisi deposimetri (31/12/2015-14/01/2016)

Allegato 1.b Rapporti di prova analisi deposimetri (15/01/2016-31/01/2016)

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



4 ACQUE SUPERFICIALI

Allo stato attuale la rete di monitoraggio delle acque superficiali è costituita di n. 2 punti di prelievo, individuati sulla base delle analisi condotte ed utili per verificare la conformità alle previsioni di impatto determinate nel SIA, ovvero garantire nel corso dell'esecuzione delle attività il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare eventuali situazioni impreviste:

- un punto di prelievo denominato A ubicato a monte in senso idrologico del sito Eurex. Tale punto è da considerarsi il punto di bianco rappresentativo della qualità delle acque superficiali prima dell'apporto degli eventuali contributi dovuti alla presenza del cantiere dell'impianto CEMEX.
- un punto di prelievo denominato B ubicato a valle in senso idrologico del sito Eurex.



Figura 4-1 - Ubicazione dei punti di monitoraggio (A e B)

Si riporta di seguito per comodità il protocollo analitico definito nel Piano di monitoraggio ambientale per le componenti *Suolo e sottosuolo – Acque sotterranee ed Ambiente idrico* ed approvato nell'ambito dell'istruttoria tecnica regionale di ottemperanza alle prescrizioni 9.5.2 e 9.7.2 del Decreto VIA.³

³ Determine positive con condizioni della Regione Piemonte prott. n.44 del 18/02/2015 e n. 187 del 21/05/2015.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



PARAMETRI BIOLOGICI	METALLI	benzo[<i>j</i>]fluorantene	dibromoclorometano
Calcolo I.B.E:	Calcio	benzo[<i>k</i>]fluorantene	esaclorobutadiene
PARAMETRI MICROBIOLOGICI	Magnesio	crisene	tetracloroetilene
Escherichia coli	Potassio	dibenzo[<i>a,e</i>]pirene	tricloroetilene
PARAMETRI TOSSICOLOGICI	Sodio	dibenzo[<i>a,h</i>]antracene	1,2,3-tricloropropano
Saggio di tossicità acuta	Alluminio	dibenzo[<i>a,h</i>]pirene	1,2-dibromoetano
PARAMETRI CHIMICO-FISICI	Arsenico	dibenzo[<i>a,i</i>]pirene	Composti Organo-aromatici
Cloro attivo	Bario	dibenzo[<i>a,i</i>]pirene	1,2,4-trimetilbenzene
pH	Cadmio	Fenantrene	1,3,5-trimetilbenzene
Conducibilità	Cromo (VI)	Fluorantene	benzene
Temperatura	Cromo totale	Fluorene	etilbenzene
Potenziale Red-Ox	Ferro	Indeno[1,2,3- <i>cd</i>]pirene	isopropilbenzene
Ossigeno disciolto	Manganese	Naftalene	m,p-xilene
Alcalinità come CaCO3	Mercurio	Pirene	naftalene
Torbidità	Nichel	COMPOSTI ORGANICI VOLATILI	n-butilbenzene
BOD5	Piombo	Aldeidi alifatiche	n-propilbenzene
COD totale	Rame	Fenoli reattivi alla 4-AAP	o-xilene
Solidi sospesi totali	Selenio	- 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	p-isopropiltoluene
INQUINANTI INORGANICI	Stagno	Composti Organoalogenati	sec-butilbenzene
Ammoniaca	Zinco	1,1,2,2-tetracloroetano	stirene
Azoto ammoniacale come NH4	IDROCARBURI POLICICLICI	1,1,2-tricloroetano	tert-butilbenzene
Azoto nitrico come N	AROMATICI	1,1-dicloroetano	toluene
Azoto nitroso come N	Sommatoria IPA	1,1-dicloroetilene	Composti organo-azotati
Tensioattivi anionici (MBAS)	2-metilnaftalene	1,2-dicloroetano	2-nitropropano
Solfiti	acenaftene	1,2-dicloroetilene (cis)	acrilonitrile
Solfuri	acenaftilene	1,2-dicloroetilene (trans)	metacrilonitrile
Cianuri totali	antracene	1,2-dicloropropano	nitrobenzene
Cloruri	benzo[<i>a</i>]antracene	bromodichlorometano	propionitrile
Fluoruri	benzo[<i>a</i>]pirene	bromoformio	Etilterbutiletere (E.T.B.)
Fosfati	benzo[<i>b</i>]fluorantene	cloroformio	Metilterbutiletere (M.T.B.E)
Solfati	benzo[<i>e</i>]pirene	clorometano	ALTRE SOSTANZE
Fosforo totale	benzo[<i>g,h,i</i>]perilene	cloruro di vinile	Idrocarburi(TPH)come n-esano

Figura 4-2 – Indagini e protocollo analitico effettuati come da PMA approvato

4.1 Il Campagna in Corso d'Opera

Nel mese di gennaio 2016 è stata svolta la seconda campagna di monitoraggio in seguito all'inizio delle attività di cantiere finalizzate alla realizzazione dell'Impianto CEMEX.

Di seguito si riportano in forma schematica gli esiti delle attività di campo e di laboratorio condotte.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Il dettaglio dei metodi analitici utilizzati e dei rapporti di prova, sono invece contenuti nell'allegato 2 (2.a e 2.b).

Misura di portata

GENNAIO 2016	AREA COMPLESSIVA SEZIONE	47,9	m ²
	VELOCITA' MEDIA	0,579	m/s
	PORTATA CALCOLATA	27,72	m³/s

Calcolo dell'indice I.B.E. (elementi biologici)

		VALORE I.B.E	CLASSI DI QUALITA'	GIUDIZIO
GENNAIO 2016	CAMPIONE MONTE	6	Classe III	Ambiente molto inquinato o comunque alterato
	CAMPIONE VALLE	8	Classe II	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento

Controlli microbiologici e tossicologici

		Escherichia coli UFC/100mL	Saggio di tossicità acuta (Daphnia magna) %
GENNAIO 2016	CAMPIONE MONTE	32	0
	CAMPIONE VALLE	180	10

Parametri chimico-fisici per la definizione dello stato ecologico

Parametro	Unità di Misura	GENNAIO 2016	
		PUNTO DI PRELIEVO A - monte	PUNTO DI PRELIEVO B - valle
PARAMETRI CHIMICO-FISICI			
Cloro attivo	mg/L	<0,045	<0,045
pH	pH	7,4	7,5
Conducibilità	µS/cm	220	220
Temperatura	°C	6,1	5,8
Potenziale Red-Ox	mV	150	140
Ossigeno disciolto	mg/L	3,6	3,4
Alcalinità come CaCO ₃	mg/L	92	99
Torbidità	NTU	2,7	<0,130
BOD ₅	mg/L	<2,4	<2,4
COD totale	mg/L	7	<5,6
Solidi sospesi totali	mg/L	33	4,5
Ammoniaca	mg/L	0,15	0,150

Parametro	Unità di Misura	GENNAIO 2016	
		PUNTO DI PRELIEVO A - monte	PUNTO DI PRELIEVO B - valle
PARAMETRI CHIMICO-FISICI			
Azoto ammoniacale (NH ₄)	mg/L	0,13	0,12
Azoto nitrico come N	mg/L	0,85	1,30
Azoto nitroso come N	mg/L	<0,0034	<0,0034
Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	<0,072	<0,072
Solfiti	mg/L	<0,07	<0,07
Solfuri	mg/L	<0,12	<0,12
Cianuri totali	mg/L	<0,0032	<0,0032
Cloruri	mg/L	6,9	7,7
Fluoruri	mg/L	0,098	0,096
Fosfati	mg/L	<0,12	<0,12
Solfati	mg/L	49	46
Fosforo totale	mg/L	0,029	<0,025

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Parametri chimici

Per una maggiore leggibilità del dato, nelle tabelle seguenti sono stati esclusi quei parametri che hanno restituito valori di concentrazione inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale. Il dettaglio dei valori, dei metodi analitici utilizzati ed i rapporti di prova di tutti gli analiti ricercati sono riportati negli allegati 2.a. e 2.b.

Parametro	Unità di Misura	GENNAIO 2016	
		PUNTO DI PRELIEVO A - monte	PUNTO DI PRELIEVO B - valle
METALLI			
Calcio	mg/L	43	44
Magnesio	mg/L	7,4	7,6
Potassio	mg/L	1,8	1,6
Sodio	mg/L	4,6	5,10
Alluminio	mg/L	0,84	0,094
Arsenico	mg/L	0,0019	0,0011
Bario	mg/L	0,018	0,012
Cromo (VI)	mg/L	0,00023	0,00029
Cromo totale	mg/L	0,0043	0,0011
Ferro	mg/L	1,40	0,16
Manganese	mg/L	0,046	0,011
Nichel	mg/L	0,0072	0,0024
Piombo	mg/L	0,0021	0,0004
Rame	mg/L	0,0039	0,0012
Selenio	mg/L	0,00036	<0,00034
Stagno	Mg/L	0,00019	0,000062
Zinco	mg/L	0,023	0,0046
COMPOSTI ALOGENATI VOLATILI			
Bromoformio	mg/L	0,000075	<0,000029
COMPOSTI AROMATICI VOLATILI			
Composti organo-aromatici totali	mg/L	0,00016	0,00022
Benzene	mg/L	0,000079	0,00012
Toluene	mg/L	0,000083	0,000096
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Sommatoria IPA	µg/L	0,013	0,028
2-metilnaftalene	µg/L	0,0018	0,0022
Acenaftilene	µg/L	0,0034	0,0021
Antracene	µg/L	0,00074	<0,00013
Benzo[a]antracene	µg/L	0,00054	0,00044
Benzo[a]piren	µg/L	<0,00015	0,0057
Benzo[b]flurantene	µg/L	<0,00016	0,00039
Benzo[e]pirene	µg/L	<0,00017	0,00057
Benzo[g,h,i]perilene	µg/L	<0,00019	0,00031
Benzo[j]flurantene	µg/L	<0,00018	0,00023
Benzo[k]flurantene	µg/L	<0,00025	0,00035
Crisene	µg/L	0,00041	0,00045
Fenantrene	µg/L	0,0012	0,0042
Flurantene	µg/L	0,00067	0,0017
Fluorene	µg/L	<0,00011	0,0011
Indeno[1,2,3-cd]pirene	µg/L	<0,00015	0,00024
Naftalene	µg/L	0,0036	0,012
Pirene	µg/L	0,0011	0,0011

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



4.2 Valutazioni

Con riferimento agli elementi di qualità individuati per il tratto del corso d'acqua, che concorrono alla definizione dello stato ecologico e di quello chimico, i valori rilevati durante la II campagna di monitoraggio in corso d'opera, sono in linea con quelli rilevati durante le precedenti campagne condotte, a dimostrazione che non c'è stato alcun peggioramento dello stato di qualità, durante l'arco di tempo monitorato.

In base ai dati sopra riportati può concludersi che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Ambiente idrico" nelle zone circostanti il Sito. Si confermano dunque le previsioni effettuate in sede di SIA.

4.3 Allegati nel volume II

Allegato 2.a - Certificati di analisi I.B.E. gennaio 2016 nei punti di prelievo A e B

Allegato 2.b - Rapporti di prova gennaio 2016 nei punti di prelievo A e B

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



5 ACQUE SOTTERRANEE

I punti di controllo costituenti la rete di monitoraggio sono stati variati nel tempo (marzo 2014 – aprile 2015), in base alle indicazioni della Regione Piemonte, fino a giungere alla rete finale, approvata e rappresentata in figura 5-1, costituita da n.12 piezometri.

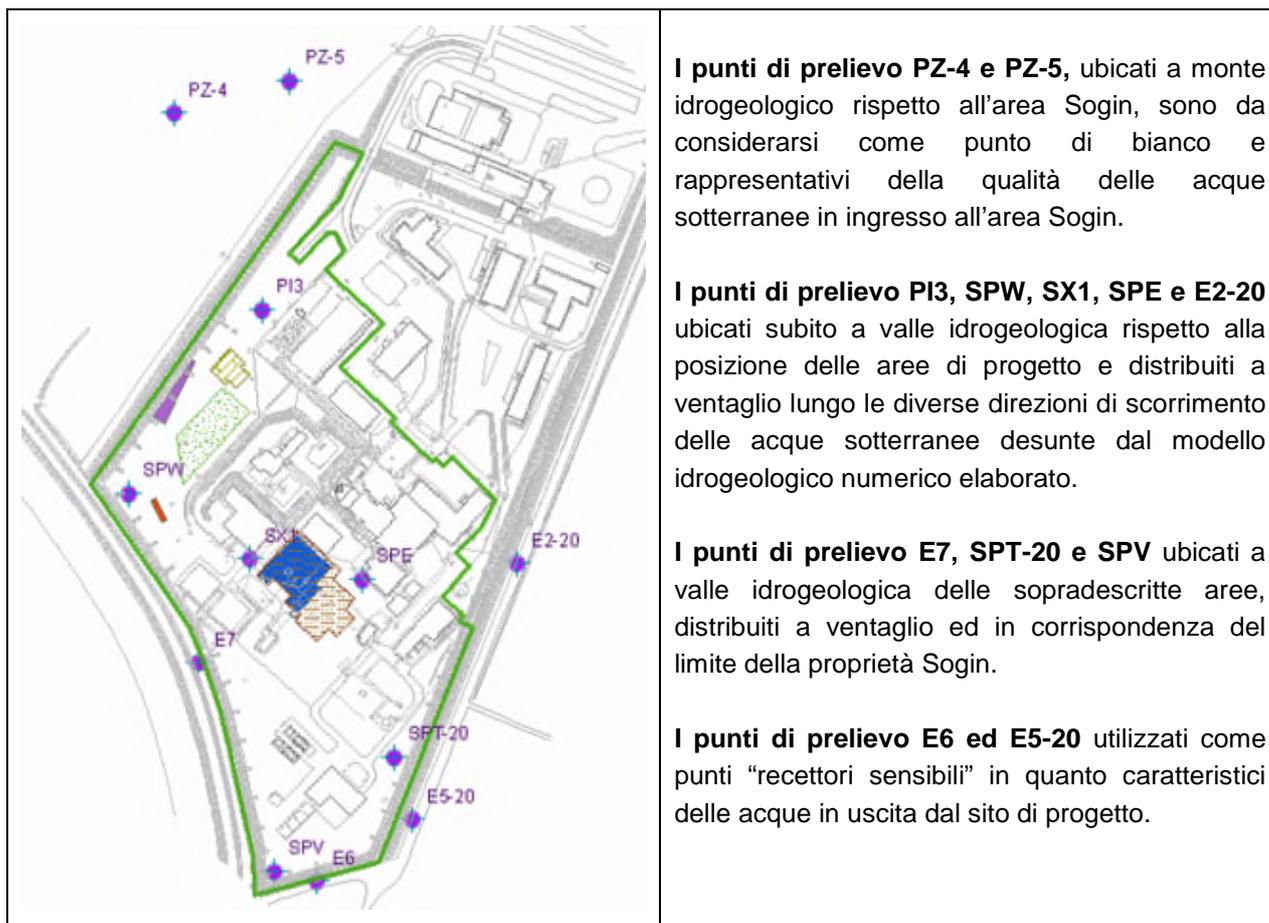


Figura 5-1 - Ubicazione dei punti di monitoraggio acque sotterranee

Nella figura seguente per le due fasi individuate (*ante operam*/costruzione ed esercizio) sono riportati in forma tabellare gli analiti che verranno ricercati sui campioni di acqua sotterranea prelevati durante le campagne di monitoraggio.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



PROTOCOLLO ANALITICO INDIVIDUATO PER LA FASE: ANTE-OPERAM E COSTRUZIONE				
Livello di falda	Arsenico	Nichel	Cloruri	Benzene
Temperatura acqua	Ferro	Manganese	Fluoruri	MTBE
Conducibilità elettrica	Piombo	Alluminio	Solfati	BTEX
pH	Zinco	Rame	Nitrati	ETBE
Ossigeno disciolto	Cadmio	Magnesio	Nitriti	VOC
	Mercurio	Potassio	Sodio	PCB
	Cromo totale	Bicarbonato	Ione Ammonio	IPA
	Cromo VI	Calcio	Idrocarburi totali	

PROTOCOLLO ANALITICO INDIVIDUATO PER LA FASE DI ESERCIZIO			
Livello di falda	Arsenico	Cromo totale	Solfati
Temperatura acqua	Ferro	Cromo VI	Nitrati
Conducibilità elettrica	Piombo	Nichel	Nitriti
pH	Zinco	Manganese	Sodio
Ossigeno disciolto	Cadmio	Cloruri	Ione Ammonio
	Mercurio	Fluoruri	Idrocarburi totali

Figura 5-2 – Protocollo analitico delle diverse fasi del monitoraggio delle acque sotterranee

In considerazione che le attività di scavo sono state avviate nel dicembre del 2015, in linea con quanto indicato da Sogin nel documento NP VA 00790 rev. 00, redatto nel giugno del 2014 nell'ambito della procedura di verifica di ottemperanza alle prescrizioni n.9.5.2, 9.7.2 e 9.7.1, al fine di fornire chiarimenti ed integrazioni alle osservazioni formulate dalla Regione Piemonte con nota Prot. 3048/DB10.13 del 28-02-2014, si segnala che la prevista campagna di monitoraggio straordinaria, ad ulteriore garanzia del mantenimento della qualità delle acque sotterranee da effettuarsi ad un mese dall'inizio attività dello scavo delle fondazioni dell'Impianto CEMEX, è stata condotta nel mese di gennaio 2016, e coincide con la II campagna trimestrale già programmata.

Il protocollo analitico di riferimento per la campagna di monitoraggio effettuata a Gennaio 2016 è costituito dai parametri rappresentati nella seguente figura 5-2.

Rapporto Tecnico

**Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915
Prescrizione n. 6**

Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali
Fase di costruzione: I trimestre 2016
Volume I

ELABORATO
NP VA 01069

REVISIONE
00



Parametro	U.M.	CSC ¹	ISS ²	VS ³
PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
pH	pH			
Conducibilità	µS/cm			
Temperatura	°C			
Potenziale Red-Ox	mV			
Ossigeno disciolto	mg/L			
INQUINANTI INORGANICI				
Bicarbonati	mg/L HCO ₃			
Azoto ammoniacale come NH ₄	µg/L			500
Cloruri	µg/L			
Fluoruri	µg/L	1500		
Nitrati	µg/L			
Nitriti	µg/L	500		
Solfati	µg/L	250000		
METALLI				
Alluminio	µg/L	200		
Arsenico	µg/L	10		10
Cadmio	µg/L	5		5
Cromo totale	µg/L	50		50
Cromo (VI)	µg/L	5		5
Ferro	µg/L	200		20
Manganese	µg/L	50		50
Mercurio	µg/L	1		1
Nichel	µg/L	20		20
Piombo	µg/L	10		10
Rame	µg/L	1000		
Zinco	µg/L	3000		
Calcio	µg/L			
Magnesio	µg/L			
Potassio	µg/L			
Sodio	µg/L			
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI				
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	0,1		
Benzo[a]antracene	µg/L	0,1		
Benzo[a]pirene	µg/L	0,01		0,01
Benzo[b]fluorantene	µg/L	0,1		0,1
Benzo[g,h,i]perilene	µg/L	0,01		0,01
Benzo[k]fluorantene	µg/L	0,05		0,05
Crisene	µg/L	5		
Dibenzo[a,h]antracene	µg/L	0,01		0,01
Indeno[1,2,3-cd]pirene	µg/L	0,1		0,1
Pirene	µg/L	50		

Parametro	U.M.	CSC ¹	ISS ²	VS ³
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	1		1
Etilbenzene	µg/L	50		50
Para-xilene	µg/L	10		10
Stirene	µg/L	25		
Toluene	µg/L	15		15
Etilterbutilene (E.T.B.E.)	µg/L		40	
Metilterbutilene (M.T.B.E.)	µg/L		40	
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano	µg/L	1,5		
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	0,2		
Triclorometano (Clorofornio)	µg/L	0,15		0,15
Cloruro di vinile	µg/L	0,5		0,5
1,2-Dicloroetano	µg/L	3		3
1,1-Dicloroetilene	µg/L	0,05		
Tricloroetilene	µg/L	1,5		1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/L	1,1		1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	0,15		0,15
- Sommatoria Organoclorogeni	µg/L	10		10
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1-Dicloroetano	µg/L	810		
1,2-Dicloroetilene (cis)	µg/L			
1,2-dicloroetilene (trans)	µg/L			
- 1,2-Dicloroetilene (cis+trans)	µg/L	60		60
1,2-Dicloropropano	µg/L	0,15		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	0,05		0,05
1,2,3-Tricloropropano	ng/L	1		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano (bromofornio)	µg/L	0,3		
1,2-Dibromoetano	ng/L	1		
Dibromoclorometano	µg/L	0,13		0,16
bromodichlorometano	µg/L	0,17		0,17
ALTRE SOSTANZE				
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/L	350		350
- PCB	µg/L	0,01		0,01
aroclor 1018	µg/L			
aroclor 1221	µg/L			
aroclor 1232	µg/L			
aroclor 1242	µg/L			
aroclor 1248	µg/L			
aroclor 1254	µg/L			
aroclor 1260	µg/L			

¹CSC: Concentrazioni Soglia della Contaminazione - D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. Parte IV Tit.V All.5 Tab.2

²VS: Valori Soglia - D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. Parte III All. 1 Parte B Tab. 3, come modificato dal DM 260/2010;

³ISS: Parere Istituto Superiore di Sanità n.45848 del 12/09/06

Figura 5-3 – Protocollo analitico

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



5.1 II CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nel mese di gennaio 2016 è stata svolta la seconda campagna di monitoraggio delle acque sotterranee.

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte nei 12 piezometri di monitoraggio.

Per una maggiore leggibilità del dato nelle tabelle seguenti sono stati esclusi quei parametri che hanno restituito valori di concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale. Il dettaglio dei valori delle analisi condotte, dei metodi analitici utilizzati ed i relativi rapporti di prova di tutti gli analiti ricercati sono riportati nell'allegato 3.a.

Le analisi chimico-fisiche condotte sui campioni di acqua prelevate hanno restituito valori in linea con quanto rilevato già durante le precedenti campagne di monitoraggio condotte.

<p>Rapporto Tecnico</p> <p>Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915</p> <p>Prescrizione n. 6</p> <p>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali</p> <p><i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i></p> <p>Volume I</p>	<p>ELABORATO</p> <p>NP VA 01069</p> <p>REVISIONE</p> <p>00</p>
--	---



GENNAIO 2016

Parametro	U.M	SPE	SX1	SPW	PI3	SPV	SPT-20	PZ5	PZ4	E7	E5-20	E6	E2-20	VS	CSC
PARAMETRI CHIMICI															
pH	pH	7,6	7,2	7,5	7,2	7	7,5	7,1	7,2	7,4	7,3	7,4	7,1		
Conducibilità	µS/cm	400	360	410	370	570	420	400	400	410	410	410	380		
Temperatura	°C	13	12	13	12	12	12	12	12	13	13	13	13		
Potenziale Red-Ox	mV	280	190	300	180	280	280	230	210	250	200	260	320		
Ossigeno disciolto	mg/L	2,1	2,3	2,8	3,2	3	2	2,1	1,9	1,9	1,7	1,4	2,1		
INQUINANTI INORGANICI															
Bicarbonati	mg/L HCO3	190	230	200	190	330	220	200	220	200	200	180	200		
Cloruri	µg/L	7100	7400	7900	6700	8200	7500	7700	14000	7900	8000	10000	8100		
Fluoruri	µg/L	86	85	67	73	110	88	130	130	68	81	67	66		1500
Nitrati	µg/L	17000	19000	22000	16000	29000	19000	19000	20000	21000	19000	22000	18000		
Solfati	µg/L	33000	33000	34000	33000	33000	33000	32000	30000	35000	34000	36000	34000		2500
METALLI															
Alluminio	µg/L	3,9	5,1	4,2	4	5,3	4,8	9,8	7	3,4	6,6	3,7	6,8		200
Arsenico	µg/L	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	0,41	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	<0,23	10	10
Cromo (VI)	µg/L	0,85	1,1	0,93	0,89	1,2	0,79	0,77	0,89	1,2	0,97	1,3	0,86		5
Cromo totale	µg/L	1,1	1,2	0,99	1	1,4	0,98	0,85	0,98	1,2	1,2	1,3	0,99	50	50
Ferro	µg/L	4,4	2,5	3,7	4,7	6	3,7	2,9	9,1	<2,5	2,6	2,5	8,1		200
Mercurio	µg/L	<0,084	<0,084	<0,084	<0,084	<0,084	<0,084	0,11	0,097	0,085	<0,084	<0,084	<0,084	1	1
Nichel	µg/L	1	0,88	0,64	0,54	1,5	0,84	1,3	1,1	0,67	0,54	0,64	0,57	20	20
Piombo	µg/L	<0,22	<0,22	0,26	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	<0,22	10	10
Rame	µg/L	0,42	0,37	0,47	0,38	1,1	0,41	0,59	0,41	0,61	0,48	0,47	0,47		1000
Zinco	µg/L	4,2	3,2	3,4	5,5	5,4	4,8	3,5	9,6	4	5	2,8	6,6		3000
Calcio	µg/L	58000	64000	62000	58000	93000	64000	62000	66000	61000	61000	59000	58000		
Magnesio	µg/L	9700	10000	11000	10000	13000	10000	8900	9400	11000	10000	10000	10000		
Potassio	µg/L	2900	3000	2800	2600	4100	2900	3300	3600	4500	2800	4000	2500		
Sodio	µg/L	4100	4200	4000	3800	7600	4500	3800	3900	4100	4900	4600	4400		
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI															
Sommatoria Organoalogenati	µg/L	0,062	0,064	0,081	<0,06	0,66	0,13	<0,06	<0,06	0,08	0,085	0,14	<0,06	10	10
Tetracloroetilene	µg/L	0,062	0,064	0,081	0,059	0,66	0,13	<0,056	0,059	0,08	0,085	0,14	0,057	1,1	1,1
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI															
Pirene	µg/L	<0,00014	<0,00014	<0,00014	<0,00014	<0,00014	<0,00014	<0,00014	<0,00014	<0,00014	0,00027	0,00048	<0,00014		50
ALTRE SOSTANZE															
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/L	58	<7,3	58	<7,3	<7,3	<7,3	<7,3	<7,3	<7,3	<7,3	<7,3	<7,3		350

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



5.2 VALUTAZIONI

Con riferimento ai dati di monitoraggio esaminati, può concludersi che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente “Acque sotterranee” nelle zone circostanti il Sito, essendo in linea con quelli rilevati durante le precedenti campagne condotte, a dimostrazione che non c’è stato alcun peggioramento dello stato di qualità del corpo idrico sotterraneo. Si confermano dunque le previsioni effettuate in sede di SIA.

5.3 Allegati nel Volume II

Allegato 3.a Rapporti di prova II campagna di monitoraggio in *corso d’opera*: gennaio 2016.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



6 RUMORE

Relativamente al trimestre oggetto del presente rapporto ambientale (gennaio-marzo 2016) sono state effettuate le seguenti opere provvisorie:

- demolizione del basamento della torre idrica;
- realizzazione della palificata (pali accostati e secanti, per la stabilità dello scavo e degli edifici durante la realizzazione delle opere di fondazione);
- realizzazione dello scavo per le opere fondazionali

In questo periodo il monitoraggio acustico è stato eseguito in concomitanza dell'attività principale di trivellazione dei pali e demolizione del basamento della torre idrica.

Stato del clima acustico

L'impianto EUREX si trova nel Comune di Saluggia (Provincia di Vercelli) al confine con la Provincia di Torino, all'interno di un comprensorio in cui sono ubicati il Centro Ricerche ENEA, l'industria biomedica Sorin e il deposito Fiat Avogadro, e si estende per circa 16 ettari in prossimità della strada provinciale n. 37 Saluggia – Crescentino, ad una distanza in linea d'aria di circa 2 Km a Sud-Est dal centro abitato di Saluggia.

Sono da segnalare le seguenti sorgenti presenti esternamente all'area di impianto:

- attività antropiche nei centri abitati e traffico locale;
- attività agricole;
- in condizioni meteorologiche sfavorevoli si percepisce il rumore di fondo proveniente dalla zona industriale ubicata a margine dell'area di indagine in direzione Sud-Est;
- traffico veicolare lungo la SP n. 3 e la SP n. 37, particolarmente intenso in concomitanza con l'inizio e la fine dell'orario di lavoro nelle aree industrializzate;
- traffico ferroviario lungo la linea Torino - Milano.

Risultano invece trascurabili le seguenti sorgenti:

- attività dell'industria biomedica;
- attività svolte nel deposito Fiat Avogadro.

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Saluggia (VC), Torrazza Piemonte (TO) e Verolengo (TO), attualmente dotati di piani di zonizzazione acustica.

Nel 2004 nella zona circostante l'area Eurex-Enea sono stati identificati 11 punti, opportunamente disposti intorno all'area dell'impianto. La loro ubicazione è mostrata in Figura 6-1.

All'interno dell'impianto ed in particolare lungo il perimetro del sito EUREX sono stati individuati 4 punti di misura, denominati con la lettera "E" e numerati progressivamente, (Figura 6-2).

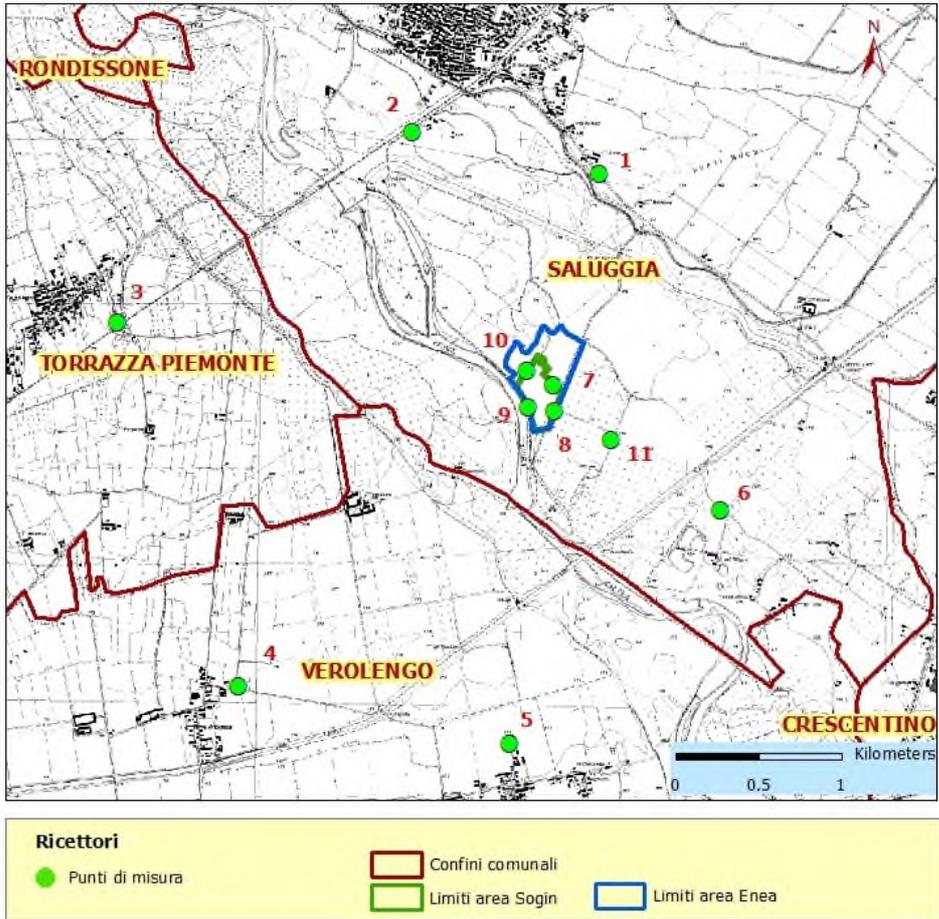


Figura 6-1 Area di indagine con ubicazione dei punti di misura ricettori esterni



Figura 6-2 Ubicazione dei punti di misura interni

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 34 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Individuazione delle classi acustiche per i punti di misura

Sulla base delle analisi di dettaglio dei piani di classificazione acustica comunali che interessano i punti di misura individuati (per maggiori dettagli sullo stato *ante operam* si fa riferimento all'Elaborato NPVA01027), si riporta di seguito la tabella con la definizione delle classi acustiche e dei relativi limiti di immissione ed emissione.

Con riferimento all'elaborato NPVA01027, è necessario integrare le informazioni relative alla zonizzazione acustica del comune di Saluggia dal momento che sono stati visionati gli elaborati tecnici del piano di classificazione acustica, seppure il comune attualmente ancora non sia presente nell'elenco aggiornato al 17/03/2016 dei comuni piemontesi dalla Regione Piemonte (<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/rumore/>) che hanno avviato la procedura di approvazione o hanno adottato il provvedimento definitivo di classificazione acustica.

Dall'analisi della documentazione è emerso che tutti i punti esterni all'area del sito ricadono nella classe acustica III ed inoltre i punti 1 e 2 sono all'interno, rispettivamente, della fascia di pertinenza stradale A, tipologia di strada Cb ex DPR 142/2004 e della fascia di pertinenza ferroviaria A ex DPR 459/98. L'area del sito Eurex ricade invece in classe acustica VI.

Di seguito si riportano la Tabella 6-1 e Tabella 6-2 dove sono indicate, per ogni punto di misura, le classi di destinazione d'uso ed i rispettivi limiti acustici.

Punto	Descrizione	Ubicazione	Limiti di emissione Leq dB(A)	
			diurno	notturno
E7	Eurex - lato NE - area ingresso	Zona Industriale	65	65
E8	Eurex - lato SE - opera difesa idraulica	Zona Industriale	65	65
E9	Eurex - lato SW - opera difesa idraulica	Zona Industriale	65	65
E10	Eurex - lato NW - opera difesa idraulica	Zona Industriale	65	65

Tabella 6-1 Limiti di emissione punti interni all'area di sito

punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica ¹
1	Saluggia - SP 37	viabilità - fascia A ex DPR 142/2004 ²	classe III (60-50 dBA)
2	Saluggia - via Casal Farini	viabilità + residenziale - fascia A ex DPR 459/98 ³	classe III (60-50 dBA)
3	Torrazza Piemonte	viabilità	classe III (60-50 dBA)
4	Frazione Arborea - Verolengo	viabilità + residenziale	classe III (60-50 dBA)
5	Frazione Borgo Revel - Verolengo	agricola	classe III (60-50 dBA)
6	Cascina dell'Allegria - Saluggia	agricola	classe III (60-50 dBA)
7	Eurex - lato NE	area impianto	classe VI (70-70 dBA)
8	Eurex - lato SE	area impianto	classe VI (70-70 dBA)
9	Eurex - lato SO	area impianto	classe VI (70-70 dBA)
10	Eurex - lato NO	area impianto	classe VI (70-70 dBA)
11	Cascina ex- Montecatini - Saluggia	agricola	classe III (60-50 dBA)

¹ Limite assoluto diurno e notturno, Piano di zonizzazione acustica comunale (ne sono dotati i comuni di Saluggia, Verolengo e Torrazza Piemonte)
² Limite assoluto diurno e notturno, fascia A di pertinenza stradale per strade extraurbane secondarie tipo Cb - tabella 2 DPR 142/2004 - 70-60 dB(A)
³ Limite assoluto diurno e notturno, fascia A di pertinenza ferroviaria - DPR 459/98 - 70-60 dB(A)

Tabella 6-2 Limiti di immissione punti ricettori

PROPRIETA' DWMD/ING	STATO Definitivo	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE Pubblico	PAGINE 34/44
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale - riproduzione vietata, Uso Ristretto - riproduzione vietata		

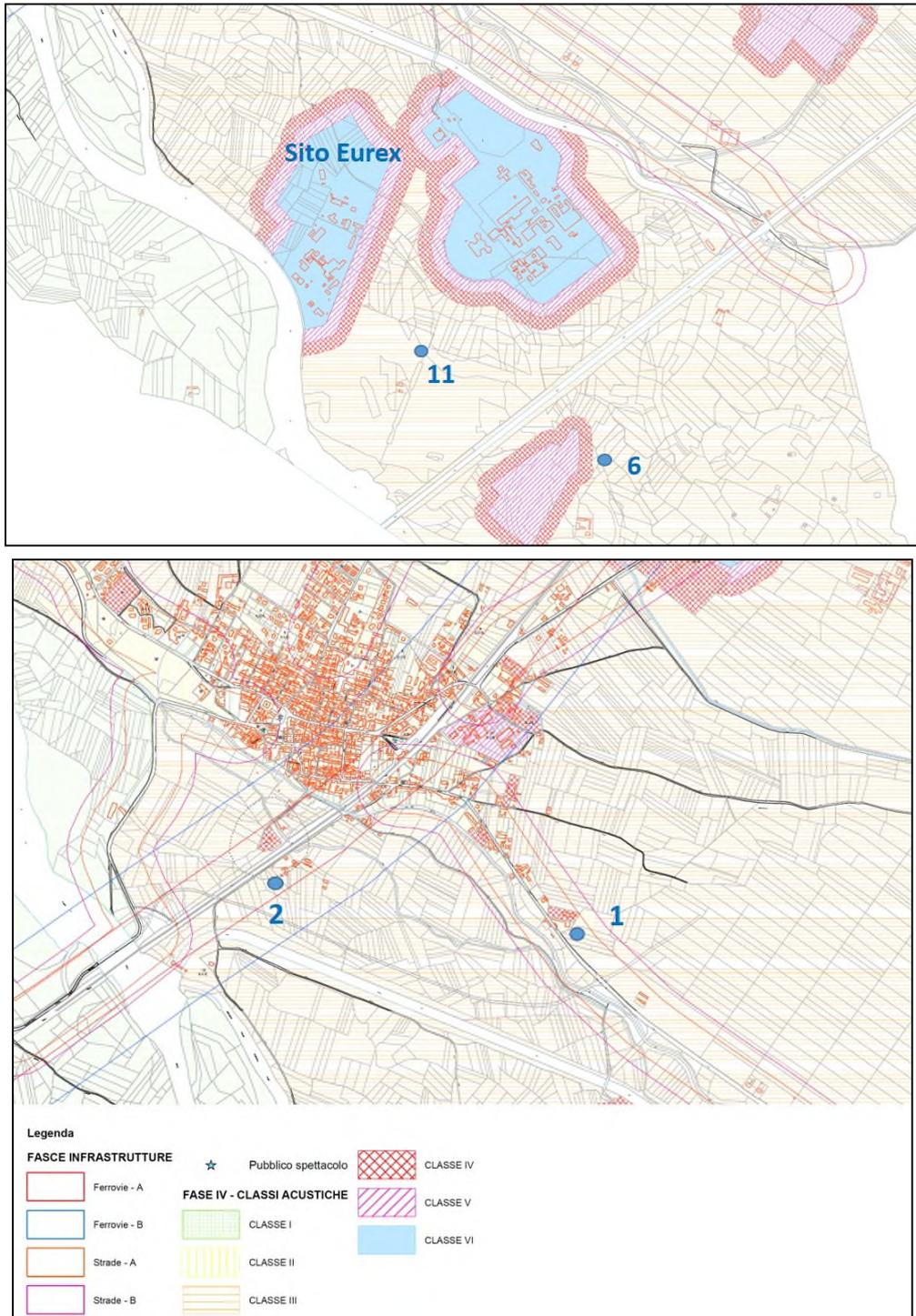


Figura 6-3 Comune di Saluggia - Ubicazione dei punti di misura e classificazione acustica

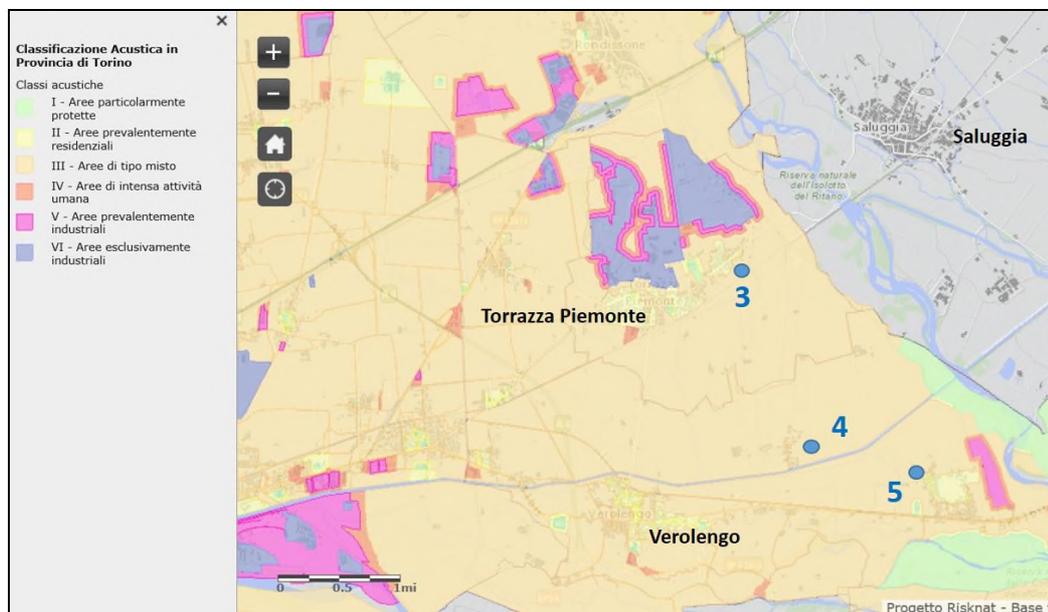


Figura 6-4 Comune di Verolengo e Torrazza Piemonte - Ubicazione dei punti di misura e classificazione acustica (fonte webgis Arpa - <http://www.arpa.piemonte.gov.it/news/piani-di-classificazione-acustica-della-provincia-di-torino-online>)

Metodologia di misura e strumentazione utilizzata

Le misure relative alla campagna di monitoraggio, sono state effettuate nel periodo di gennaio 2016 utilizzando la strumentazione elencata nella Tabella 6-3.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie/matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro	01 dB	DUO	10922	31/01/2014
Filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10922	31/01/2014
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134394	28/01/2014

Tabella 6-3 Strumentazione utilizzata

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 33053-A del 28/01/2014, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 33076-A del 31/01/2014, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 33077-A del 31/01/2014, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Per ciascuna misura viene seguita la procedura operativa e le elaborazioni di seguito descritte che consentono di registrare la storia temporale della misura, di eseguirne l'analisi in frequenza e di individuare eventuali componenti tonali e impulsive.

In ognuno dei punti di misura, sono stati effettuati rilievi del livello equivalente ambientale (indicato con LeqA), ponderato in base alla curva A che simula la risposta dell'orecchio umano e pertanto misurato in dB(A). Inoltre sono stati acquisiti anche i livelli percentili L95 e L05.

Le misure vengono effettuate ponendo l'analizzatore su un cavalletto, ad un'altezza da terra almeno pari a 1.5 m, utilizzando la palla antivento in ambiente esterno, a distanza di almeno 1 m da eventuali facciate di edifici, in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s). Per la caratterizzazione del clima acustico, in corrispondenza dei punti di misura sono stati effettuati dei rilievi "a spot" della durata di circa 10 minuti, eventualmente ripetuti, laddove necessario, in momenti diversi della giornata in modo da rappresentare le diverse fasce orarie.

Per quanto riguarda il monitoraggio del cantiere CEMEX, il monitoraggio è stato effettuato con stazione fissa (Figura 6-5), con orario di rilievo 7.00-18.00.

Al termine di ciascun ciclo di misure viene effettuata la verifica del livello di calibrazione accertando che lo scostamento sia sempre inferiore a 0.5 dB.



Figura 6-5 Stazione fissa di monitoraggio presso il punto ricettore

Programma temporale

Il monitoraggio acustico presso il sito di Saluggia avviene in prossimità dei punti ricettori ritenuti significativi in relazione alle attività di cantiere pianificate ed in concomitanza con la fasi maggiormente critiche.

Il presente rapporto analizza i dati di monitoraggio relativi alla campagna relativa al secondo trimestre di corso d'opera, ossia nel periodo gennaio-marzo 2016.

PROPRIETA' DWMD/ING	STATO Definitivo	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE Pubblico	PAGINE 37/44
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata		

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Fasi di monitoraggio	Periodo	Attività
Campagna di caratterizzazione Ante Operam	Settembre 2014	Nessuna attività valori <i>ante operam</i>
I Campagna corso d'opera	10/09/2015 – 31/12/2015	Realizzazione trivellazioni palificate di sostegno per lo scavo di fondazione e movimentazione terra
II Campagna corso d'opera	01/01/2016 – 31/03/2016	Realizzazione trivellazioni palificate di sostegno per lo scavo di fondazione, scavi e movimentazione terra, demolizione del basamento della torre idrica

6.1 II CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nello Studio di Impatto Ambientale predisposto per la procedura VIA dell'Impianto CEMEX, la fase realizzativa stimata maggiormente impattante sotto il profilo acustico è la realizzazione delle strutture di fondazione (movimentazione terra, trivellazione palificata di sostegno e getto delle strutture). Al fine dunque di verificare la compatibilità acustica di tali attività sono state condotte le seguenti campagne di misura:

- 19-22 gennaio 2016 – attività di scavo e demolizione del basamento della torre idrica
- 27-28 gennaio 2016 – attività di trivellazione pali, scavi e movimentazione terra, demolizione basamento torre idrica

Coerentemente con quanto riportato nella prescrizione 2a) al SIA (rif. Decreto di compatibilità Ambientale DSA-DEC-2008-0000915 del 19/09/2008), il monitoraggio acustico, è stato effettuato sul ricettore ubicato a circa 400m dal perimetro di impianto e potenzialmente impattato dalle attività di cantiere (punto di misura 11 'Cascina ex Montecatini'. – Figura 6-6).

Considerato il normale orario di cantiere (che non prevede lavorazioni h24), le misure di monitoraggio sono state condotte solo durante il periodo diurno (h7.00-18.00).



Figura 6-6 Punto di misura Cascina ex Montecatini e area cantiere CEMEX

Rilevi Acustici 16 -17/12/2015			
Cantiere CEMEX	Punti di misura		Attività in corso
	11	Cascina ex Montecatini, esterno all'area di sito	
Mezzi impiegati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trivella; ▪ n. 2 autocarri; ▪ n. 2 gru; ▪ n. 2 pala cingolata ▪ n. 1 pompa per calcestruzzo ▪ n.1 escavatore con martello demolitore 		
			

Figura 6-7 Configurazione cantiere e mezzi impiegati

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 19-22/01/2016 e 27-28/01/2016						
Punto	Data	Distanza	Leq (dBA)	Leq rif. (dBA)	Leq AO ⁴ dB(A)	Attività
11	19/01/2016	Punto esterno area Sogin A circa 400 m dal perimetro di impianto	51.2	60	41	Scavi e movimentazione terra, demolizione basamento torre idrica
	20/01/2016		52.9			
	21/01/2016		57.8 ⁽¹⁾			
	22/01/2016		56			
	27/01/2016		46.6 ⁽²⁾			Trivellazione pali, scavi e movimentazione terra, demolizione basamento torre idrica
	28/01/2016		48.2 ⁽²⁾			
Note La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto 11 1) Applicato il fattore correttivo di 3 dB per presenza di impulsi determinati dalla trivella 2) Valore misurato e determinato dalle attività agricole sul campo vicino alla postazione – passaggio ravvicinato di trattore – valore 64.3 dB(A)						

Tabella 6-4 Confronto con i livelli di riferimento

6.2 VALUTAZIONI

Nel mese di **gennaio 2016** sono state eseguite le campagne di monitoraggio acustico in relazione all'avanzamento di attività di realizzazione dell'impianto CEMEX.

Durante il secondo trimestre di attività (gennaio-marzo 2016) sono state effettuate le attività di:

- Attività di realizzazione delle palificate di sostegno;
- Attività di scavo;
- Attività di demolizione del basamento della torre idrica.

Dall'analisi della Tabella 6-4 appare evidente come in relazione alle attività di scavo e movimentazione terra, nonché di trivellazione dei pali, non si siano verificati superamenti dei livelli acustici presso il ricettore prossimo al sito Sogin, seppure il valore di livello equivalente sia comunque più elevato rispetto alla fase ante operam.

Con riferimento alla componente faunistica, relativamente alla potenziale perturbazione diretta determinata dal rumore prodotto dalle attività di cantiere ed alle soglie⁵ definite

⁴ AO: Ante Operam

⁵ *soglia di allerta* pari al livello equivalente di 60 dB(A) il cui evento si ripeta per 5 giorni all'interno di un periodo di 15 giorni, al recettore 11 - Cascina ex Montecatini, riconducibile alle attività di cantiere, ubicato in ambiente aperto a circa 400 m dal sito Eurex, oltre la quale attivare i rilievi acustici presso il SIC/ZPS IT1120013

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



nel precedente rapporto NPVA01027 al par. 7.4, non sono emerse criticità tali da raggiungere la soglia di sensibilità.

Per un maggior dettaglio circa le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico condotto a gennaio 2016 si rinvia all'allegato 4.a del Volume II della presente relazione.

Documenti di riferimento

- 1) Sogin – sito di Saluggia - Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915
 - Prescrizione n. 6 - Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali
 Fase ante operam: Stato di fatto e Fase di costruzione: I trimestre, elaborato
 NPVA01027_rev.00 – febbraio 2016

6.3 Allegati nel Volume II

Allegato 4.a Report monitoraggio acustico - rilievi gennaio 2016.

soglia di sensibilità, pari ad un livello equivalente di 50 dB(A) riconducibili esclusivamente alle attività di cantiere, misurato per una settimana consecutiva, oltre la quale sarà valutata la possibilità di attivare i monitoraggi specifici sull'avifauna

PROPRIETÀ
DWMD/ING

STATO
Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE
Pubblico

PAGINE
41/44

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



7 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA – ECOSISTEMI

Gli eventuali disturbi indotti dalle attività di cantiere dell'Impianto Cemex, già descritti nello Studio di Impatto Ambientale, sono di tipo indiretto, essendo essenzialmente riconducibili ad alterazioni delle componenti ambientali direttamente interessate da eventuali modificazioni (atmosfera, acque, rumore) connesse alla attività.

7.1 VEGETAZIONE E FLORA

In considerazione che la campagna di monitoraggio delle polveri generate dalle attività di cantiere del trimestre considerato, condotte al fine di verificare eventuali modificazioni della componente atmosfera, ha registrato valori medi di due ordini di grandezza inferiori al valore "soglia di sensibilità"⁶ (pari a 1000mg/m² d⁻¹), si è ritenuto di non dover attivare alcun protocollo di monitoraggio specifico.

7.2 FAUNA

Relativamente al trimestre esaminato la campagna di rilevamento acustico condotta in corrispondenza del recettore selezionato (recettore 11 - Cascina ex Montecatini), ha registrato livelli equivalenti massimi non superiori a 50 dB(A)⁷ per una settimana consecutiva. Si è quindi ritenuto di non dover attivare alcun monitoraggio acustico presso il SIC/ZPS IT1120013.

⁶ "Con riferimento alla bibliografia scientifica disponibile, in ragione della correlazione ipotizzata tra livelli di deposizione di polveri e probabile incidenza sui recettori sensibili, relativamente alla quantità di polvere ammissibile per considerare trascurabili eventuali effetti sulle specie vegetali è stato identificato, in modo precauzionale per le finalità del presente studio, un valore "soglia di sensibilità" pari a 1.000 mg/m² d⁻¹" cfr doc. Sogin NP VA 01027

⁷ soglia di allerta pari al livello equivalente di 60 dB(A) il cui evento si ripeta per 5 giorni all'interno di un periodo di 15 giorni, al recettore 11 - Cascina ex Montecatini, riconducibile alle attività di cantiere, ubicato in ambiente aperto a circa 400 m dal sito Eurex, oltre la quale attivare i rilievi acustici presso il SIC/ZPS IT1120013

soglia di sensibilità, pari ad un livello equivalente di 50 dB(A) riconducibili esclusivamente alle attività di cantiere, misurato per una settimana consecutiva, oltre la quale sarà valutata la possibilità di attivare i monitoraggi specifici sull'avifauna

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



8 RADIAZIONI IONIZZANTI

Sotto il profilo radiologico, in considerazione del fatto che la fase di realizzazione dell'Impianto CEMEX è del tutto assimilabile ad un comune cantiere edile, e quindi non è possibile il verificarsi di eventuali alterazioni ambientali di tipo radiologico, questo rapporto di monitoraggio non conterrà la sezione dedicata ai monitoraggi radiologici specifici per l'Impianto CEMEX in quanto la potenziale modificazione del fondo naturale della radioattività in seguito alle specifiche attività di progetto, può verificarsi solo a seguito dell'esercizio dell'Impianto stesso (prove a caldo).

Come già riportato nel precedente rapporto, nel presente documento relativamente alla componente "Radiazioni ionizzanti", sono allegati i succitati elaborati:

- SL L 00023 rev.13 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2015";
- GE RS 00200 rev.00 "Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015.

I dati ivi contenuti sono riferiti alle campagne di monitoraggio condotte nel corso dell'anno 2015, in quanto gli elaborati relativi all'anno 2016 sono ad oggi ancora in elaborazione e saranno quindi allegati al prossimo "Rapporto trimestrale di verifica dello stato delle componenti ambientali".

8.1 Allegati nel Volume II

Allegato 5.a - doc. Sogin SL L 00023 rev.13 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2015;

Allegato 5.b – doc. Sogin GE RS 00200 rev.00 - Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume I	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
---	---



9 PAESAGGIO

9.1 II CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nessuna delle attività di cantiere condotta nel trimestre ha prodotto modificazioni dell'assetto di sito percepibili dalle aree esterne allo stesso. Considerando infatti che il perimetro di sicurezza dell'impianto Eurex è costituito da strutture alte circa 5 ml, anche dalle aree immediatamente prossime al cantiere nulla risulta attualmente visibile. Non configurandosi perturbazioni della qualità paesaggistica della zona riconducibile alle attività di realizzazione in corso, nei tre mesi di riferimento (gennaio – marzo 2016) non è stata condotta alcuna campagna fotografica dai punti di vista inseriti nella rete di monitoraggio.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



VOLUME II ALLEGATI

INDICE

1	ATMOSFERA - Allegati
2	ACQUE SUPERFICIALI - Allegati
3	ACQUE SOTTERRANEE - Allegati
4	RUMORE - Allegati
5	RADIAZIONI IONIZZANTI - Allegati

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



1 ATMOSFERA - Allegati

Allegato 1.a Rapporti di prova analisi deposimetri (31/12/2015-14/01/2016)

Allegato 1.b Rapporti di prova analisi deposimetri (15/01/2016-31/01/2016)

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 1.a

Rapporti di prova analisi deposimetri (31/12/2015-14/01/2016)

RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00359		DEL: 11/03/2016	
COMMITTENTE:	SO.G.I.N.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA TORINO, 6 00184 ROMA		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	05779721009		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	IMPIANTO DI SALUGGIA		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO DEP 1 DRY		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	TECNICI LABORATORIO NATURA SRL		
DATA CAMPIONAMENTO:	DAL 31/12/2015 AL 14/01/2016		
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	18/01/2016		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18/01/2016		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00359		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	< 0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,734
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	6,69
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,010
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	1,46
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,054
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,011
POTASSIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,564
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,006
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,030
SILICIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,346
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,111
ZOLFO	EPA 6020A 2007	µg/mg	2,14
POLVERI	M.I NA023	mg	45,4
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 µm	M.I NA021	%	30,00
FRAZIONE 2-20 µm	M.I NA021	%	45,00
FRAZIONE 20-50 µm	M.I NA021	%	15,00
FRAZIONE < 50 µm	M.I NA021	%	10,00

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Fortunato Vasi
CHIMICO



RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00360		DEL: 11/03/2016	
COMMITTENTE:	SO.G.I.N.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA TORINO, 6 00184 ROMA		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	05779721009		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	IMPIANTO DI SALUGGIA		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO DEP 2 DRY		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	TECNICI LABORATORIO NATURA SRL		
DATA CAMPIONAMENTO:	DAL 31/12/2015 AL 14/01/2016		
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	18/01/2016		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18/01/2016		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00360		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	< 0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,797
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	6,70
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,014
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	1,64
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,053
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,021
POTASSIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,522
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,010
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,041
SILICIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,152
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,121
ZOLFO	EPA 6020A 2007	µg/mg	3,25
POLVERI	M.I NA023	mg	55,95
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 µm	M.I NA021	%	35,00
FRAZIONE 2-20 µm	M.I NA021	%	40,00
FRAZIONE 20-50 µm	M.I NA021	%	20,00
FRAZIONE < 50 µm	M.I NA021	%	5,00

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi
Vilasi
CHIMICO
ALABRINO
A. 484 * 111111

RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00361		DEL: 11/03/2016	
COMMITTENTE:	SO.G.I.N.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA TORINO, 6 00184 ROMA		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	05779721009		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	IMPIANTO DI SALUGGIA		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO DEP 3 DRY		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	TECNICI LABORATORIO NATURA SRL		
DATA CAMPIONAMENTO:	DAL 31/12/2015 AL 14/01/2016		
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	18/01/2016		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18/01/2016		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00361		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	< 0,003
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,801
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	< 0,001
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	8,86
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,018
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	1,63
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,050
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,024
POTASSIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,733
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,014
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,061
SILICIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,195
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,147
ZOLFO	EPA 6020A 2007	µg/mg	3,97
POLVERI	M.I NA023	mg	3,97
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 µm	M.I NA021	%	40,00
FRAZIONE 2-20 µm	M.I NA021	%	45,00
FRAZIONE 20-50 µm	M.I NA021	%	15,00
FRAZIONE < 50 µm	M.I NA021	%	0,00

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Giuseppe Vilasi
CHIMICO



Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 1.b

Rapporti di prova analisi deposimetri (15/01/2016-31/01/2016)

RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00919		DEL: 10/03/2016	
COMMITTENTE:	SO.G.I.N.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA TORINO, 6 00184 ROMA		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	05779721009		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	IMPIANTO DI SALUGGIA		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO DEP 1 DRY		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	TECNICI LABORATORIO NATURA SRL		
DATA CAMPIONAMENTO:	DAL 15/01/2016 AL 02/02/2016		
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	08/02/2016		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	08/02/2016		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00919		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,056
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	7,10
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,004
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	54,4
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,096
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	15,3
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,431
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,142
POTASSIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	3,502
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,050
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,141
SILICIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,568
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	1,75
ZOLFO	EPA 6020A 2007	µg/mg	8,04
POLVERI	M.I NA023	mg	49,4
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 µm	M.I NA021	%	20,00
FRAZIONE 2-20 µm	M.I NA021	%	20,00
FRAZIONE 20-50 µm	M.I NA021	%	50,00
FRAZIONE < 50 µm	M.I NA021	%	10,00

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Responsabile del laboratorio
Fortunato Vilasi
Vilasi
CHIMICO
C.A. 488 X 7180

RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00920		DEL: 10/03/2016	
COMMITTENTE:	SO.G.I.N.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA TORINO, 6 00184 ROMA		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	05779721009		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	IMPIANTO DI SALUGGIA		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO DEP 2 DRY		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	TECNICI LABORATORIO NATURA SRL		
DATA CAMPIONAMENTO:	DAL 15/01/2016 AL 02/02/2016		
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	08/02/2016		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	08/02/2016		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00920		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,029
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	7,49
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,004
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	46,7
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,108
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	14,9
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,442
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,131
POTASSIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	4,091
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,040
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,118
SILICIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,336
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,97
ZOLFO	EPA 6020A 2007	µg/mg	5,84
POLVERI	M.I NA023	mg	55,0
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 µm	M.I NA021	%	25,00
FRAZIONE 2-20 µm	M.I NA021	%	20,00
FRAZIONE 20-50 µm	M.I NA021	%	40,00
FRAZIONE < 50 µm	M.I NA021	%	15,00

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio
Fortunato Vilasi
Fortunato Vilasi
CHIMICO
C.A.P. 80026 CASORIA (NA)
P.IVA 02887711212

RAPPORTO DI PROVA N. 16LA00921		DEL: 10/03/2016	
COMMITTENTE:	SO.G.I.N.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA TORINO, 6 00184 ROMA		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	05779721009		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	IMPIANTO DI SALUGGIA		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	DEPOSIMETRO DEP 3 DRY		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	TECNICI LABORATORIO NATURA SRL		
DATA CAMPIONAMENTO:	DAL 15/01/2016 AL 02/02/2016		
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	08/02/2016		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	08/02/2016		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA00921		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

ELEMENTO	METODO	UM	RISULTATO
ARSENICO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,077
ALLUMINIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	7,38
CADMIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,005
CALCIO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	48,3
CROMO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,103
FERRO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	15,3
MANGANESE	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,442
NICHEL	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,148
POTASSIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	5,139
PIOMBO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,065
RAME	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	0,187
SILICIO	EPA 6020A 2007	µg/mg	0,489
ZINCO	UNI EN 14902: 2005	µg/mg	1,32
ZOLFO	EPA 6020A 2007	µg/mg	8,89
POLVERI	M.I NA023	mg	36,0
ANALISI GRANULOMETRICA			
FRAZIONE < 2 µm	M.I NA021	%	20,00
FRAZIONE 2-20 µm	M.I NA021	%	45,00
FRAZIONE 20-50 µm	M.I NA021	%	30,00
FRAZIONE < 50 µm	M.I NA021	%	5,00

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio



Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



2 ACQUE SUPERFICIALI - Allegati

Allegato 2.a - Certificati di analisi I.B.E. gennaio 2016 nei punti di prelievo A e B

Allegato 2.b - Rapporti di prova gennaio 2016 nei punti di prelievo A e B

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 2.a

Certificati di analisi I.B.E. gennaio 2016 nei punti di prelievo A e B

RAPPORTO DI PROVA IBE_Dora.B_monte.SOGIN_gen.16

Committente: THEOLAB S.p.A.	Rif. ns. commessa: 1025_2014_LC
Metodologia di campionamento: metodo I.B.E (Ghetti P.F., 1997). APAT & IRSA-CNR, 2003. "Metodi Analitici per le Acque. Indicatori biologici. 9010. Indice biotico esteso (I.B.E)". APAT Manuali e Linee guida 29/2003.	
Indici calcolati: I.B.E.	
Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis	
Operatori: dott. nat. S. Crosetto, dott. nat. C. D. Spada	

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 22/01/2016	Ora: 13.00	Condizioni meteo: sereno
Corso d'acqua: F. Dora Baltea		Località: Saluggia (Vercelli)
Stazione: Dora Baltea monte SOGIN		Codice: monte
Coord. GPS: 421763 E 5008864 N		Quota: 170 m s.l.m.

RISULTATO FINALE

Valore I.B.E.: 6	Classe di qualità: III	Giudizio: Ambiente molto inquinato o comunque alterato
<p>Note: La comunità campionata risulta numericamente piuttosto scarsa e con scarsa biodiversità; strutturalmente è sbilanciata a favore di tre gruppi predominanti (<i>Chironomidae</i>, <i>Naididae</i> e <i>Gammaridae</i>), con gli altri gruppi rappresentati da un numero molto esiguo di individui. Poco dopo il rilievo della comunità (dalle 15.00 circa) è stata rilevata una drastica riduzione del livello dell'acqua, rimasto poi ridotto per tutto il periodo di permanenza nel sito.</p>		

COMUNITA' CAMPIONATA:

Organismi	Presenza	Abbondanza
Efemerotteri		
<i>Heptageniidae (Ecdyonurus)</i>	11	I
<i>Ephemerellidae (Ephemerella)</i>	3	*
Tricotteri		
<i>Hydropsichidae</i>	4	*
<i>Rhyachophylidae (Rhyacophyla)</i>	3	*
<i>Psychomyidae</i>	1	*
Ditteri		
<i>Chironomidae</i>	477	U
<i>Limoniidae</i>	2	I
<i>Empididae</i>	1	I
Crostacei		
<i>Gammaridae</i>	148	U
Oligocheti		
<i>Naididae</i>	195	U
<i>Lumbriculidae</i>	1	I
Altri		
<i>Hydracarinae</i>	7	/

Legenda:

/ = Unità Sistemática non conteggiata per il calcolo dell'I.B.E.

* = Unità Sistemática di drift;

I = U.S. appartenente in modo stabile alla comunità (sicuramente presente);

L = U.S. abbondante all'interno del campione;

U = U.S. dominante all'interno della comunità campionata.

CALCOLO DELL'INDICE:

Valore I.B.E.	Classi di qualità	Giudizio	Colore
6	Classe III	Ambiente molto inquinato o comunque alterato	Giallo

Torino, li 12/02/2016



Il responsabile della validazione:

dott. nat. Laura Canalis



ASSOCIAZIONE ITALIANA NATURALISTI
Dr. Laura
CANALIS
Socio Esperto
105

RAPPORTO DI PROVA IBE_Dora.B_valle.SOGIN_gen.16

Committente: THEOLAB S.p.A.	Rif. ns. commessa: 1025_2014_LC
Metodologia di campionamento: metodo I.B.E (Ghetti P.F., 1997). APAT & IRSA-CNR, 2003. "Metodi Analitici per le Acque. Indicatori biologici. 9010. Indice biotico esteso (I.B.E.)". APAT Manuali e Linee guida 29/2003.	
Indici calcolati: I.B.E.	
Responsabile validazione: dott. nat. L. Canalis	
Operatori: dott. nat. S. Crosetto, dott. nat. C. D. Spada	

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Studio. I risultati riportati sono riferiti al tratto di corso idrico campionato.

Il presente RdP è composto da pagine n° 3.

Data: 22/01/2016	Ora: 10.00	Condizioni meteo: sereno
Corso d'acqua: F. Dora Baltea	Località: Borgo Revel (Vercelli)	
Stazione: Dora Baltea valle SOGIN	Codice: valle	
Coord. GPS: 424594 E 5004812 N	Quota: 162 m s.l.m.	

RISULTATO FINALE

Valore I.B.E.: 8	Classe di qualità: II	Giudizio: Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
<p>Note: La comunità macrobentonica risulta presente in condizioni mediamente buone sia in termini di biomassa che in termini di biodiversità. Si evidenzia una forte dominanza di tre gruppi, rappresentati principalmente da <i>Ecdyonurus</i> e secondariamente dai <i>Chironomidae</i> e dai <i>Gammaridae</i>. Seppur numericamente meno abbondanti anche gli altri gruppi risultano ben distribuiti.</p>		

COMUNITA' CAMPIONATA:

Organismi	Presenza	Abbondanza
Plecotteri		
<i>Perlodidae (Isoperla)</i>	1	*
<i>Leuctridae (Leuctra)</i>	2	*
Efemerotteri		
<i>Heptageniidae (Ecdyonurus)</i>	366	U
<i>Heptageniidae (Rhythrogena)</i>	2	*
<i>Ephemerellidae (Ephemerella)</i>	85	L
<i>Baëtidae (Baëtis)</i>	55	L
Tricotteri		
<i>Hydropsichidae</i>	62	L
<i>Rhyachophylidae (Rhyacophyla)</i>	15	I
<i>Psychomyiidae</i>	15	I
<i>Limnephilidae</i>	2	I
<i>Hydroptilidae</i>	1	*
Ditteri		
<i>Chironomidae</i>	255	U
<i>Limoniidae</i>	1	*
<i>Empididae</i>	1	I
Crostacei		
<i>Gammaridae</i>	196	U
Gasteropodi		
<i>Ancylidae (Ancylus)</i>	21	I
Oligocheti		
<i>Naididae</i>	26	I
<i>Tubificidae</i>	6	I
<i>Lumbricidae</i>	1	I

Legenda:

/ = Unità Sistemática non conteggiata per il calcolo dell'I.B.E.

* = Unità Sistemática di drift;

I = U.S. appartenente in modo stabile alla comunità (sicuramente presente);

L = U.S. abbondante all'interno del campione;

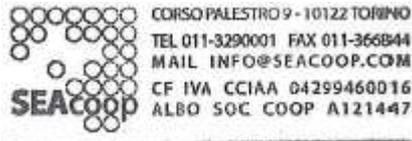
U = U.S. dominante all'interno della comunità campionata.

CALCOLO DELL'INDICE:

Valore I.B.E.	Classi di qualità	Giudizio	Colore
8	Classe II	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	Verde

Torino, lì 12/02/2016

Il responsabile della validazione:



dott. nat. Laura Canalis



Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 2.b

Rapporti di prova gennaio 2016 nei punti di prelievo A e B

RAPPORTO DI PROVA n° 702781/16

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° 5.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	Monte Dora FIELD_ID: S5583
Identificazione interna	02 / 137074 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000798 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	23-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 10.00
Procedura di Campionamento	ISO 5667-6:2014 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: Sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5583

Note

Coord. GPS 1421763E 5008864N quota 170m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Il valore del LIMeco rientra nello stato sufficiente.

Per la misura della portata si rimanda al certificato fornito da HYDRODATA.

Per la valutazione dell'I.B.E si rimanda al Rapporto di Prova fornito da SEACoop.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003				
0 A cloro attivo	<0,045	mg/L	0,045	26/01/16	26/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003				
* S indice biotico esteso (I.B.E.)	giallo			22/01/16	22/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003				
III pH	7,4 ± 0,1	pH		-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003				
III conducibilità	220,0 ± 6,7	µS/cm	5,0	-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003				
III temperatura	6,1 ± 0,1	°C		-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ ASTM D1498-14				
III potenziale Red-Ox	150 ± 29	mV		-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G				
III ossigeno disciolto	3,60 ± 0,36	mg/L	0,500	-----	21/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003				
0 A alcalinità come CaCO ₃	92,0 ± 9,2	mg/L di CaCO ₃	1,10	25/01/16	25/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	25/01/16	30/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	7,0 ± 1,1	mg/L	5,60	22/01/16	22/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003				
0 A torbidità	2,70 ± 0,27	NTU	0,130	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	33,0 ± 3,3	mg/L	2,50	25/01/16	25/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A ammoniacale	0,150 ± 0,020	mg/L	0,0430	25/01/16	25/01/16
* A azoto ammoniacale come N	0,130 ± 0,009	mg/L	0,036	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	0,85 ± 0,17	mg/L	0,0190	25/01/16	26/01/16
0 A azoto nitroso come N	<0,00340	mg/L	0,00340	25/01/16	26/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	22/01/16	22/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003				
* A solfiti	<0,070	mg/L	0,070	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003				
0 A solfuri	<0,120	mg/L	0,120	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 9014A 2014				
0 A cianuri totali	<0,00320	mg/L	0,00320	29/01/16	29/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6,9 ± 1,4	mg/L	0,070	25/01/16	26/01/16
0 A fluoruri	0,098 ± 0,020	mg/L	0,0140	25/01/16	26/01/16
0 A fosfati	<0,120	mg/L	0,120	25/01/16	26/01/16
0 A solfati	49,0 ± 9,9	mg/L	0,100	25/01/16	26/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014				
0 A calcio sul totale	43,0 ± 8,6	mg/L	0,065	25/01/16	25/01/16
0 A magnesio sul totale	7,4 ± 1,5	mg/L	0,027	25/01/16	25/01/16
0 A potassio sul totale	1,80 ± 0,37	mg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16
0 A sodio sul totale	4,60 ± 0,92	mg/L	0,062	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul totale	0,84 ± 0,13	mg/L	0,00120	25/01/16	26/01/16
0 A arsenico sul totale	0,00190 ± 0,00028	mg/L	0,000230	25/01/16	26/01/16
0 A bario sul totale	0,0180 ± 0,0027	mg/L	0,000035	25/01/16	26/01/16
0 A cadmio sul totale	<0,0000620	mg/L	0,000062	25/01/16	26/01/16
0 A cromo totale sul totale	0,00430 ± 0,00064	mg/L	0,000300	25/01/16	26/01/16
0 A ferro sul totale	1,40 ± 0,21	mg/L	0,00250	25/01/16	26/01/16
0 A manganese sul totale	0,046 ± 0,010	mg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16
0 A mercurio sul totale	<0,000084	mg/L	0,000084	25/01/16	26/01/16
0 A nichel sul totale	0,0072 ± 0,0011	mg/L	0,000310	25/01/16	26/01/16
0 A piombo sul totale	0,00210 ± 0,00032	mg/L	0,000220	25/01/16	26/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A rame sul totale	0,00390 ± 0,00059	mg/L	0,000270	25/01/16	26/01/16
0 A selenio sul totale	0,000360 ± 0,000054	mg/L	0,000340	25/01/16	26/01/16
0 A stagno sul totale	0,000190 ± 0,000028	mg/L	0,000026	25/01/16	26/01/16
0 A zinco sul totale	0,0230 ± 0,0034	mg/L	0,00130	25/01/16	26/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000230 ± 0,000030	mg/L	0,000210	25/01/16	25/01/16
Metalli assimilabili					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A fosforo totale sul totale	0,0290 ± 0,0043	mg/L	0,0250	25/01/16	26/01/16
aldeidi totali					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003				
0 A aldeidi alifatiche	<0,0320	mg/L	0,0320	25/01/16	25/01/16
Fenoli totali					
Metodo di Prova	EPA 9065 1986				
0 A fenoli reattivi alla 4-AAP	<0,020	mg/L	0,020	25/01/16	25/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003				
0 A idrocarburi disciolti ed emulsionati (TPH) come n-esano	<0,0120	mg/L	0,0120	29/01/16	29/01/16
Composti alogenati volatili					
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006				
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	<0,000059	mg/L	0,000059	-----	25/01/16
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00006	mg/L	0,00006	-----	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006				
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	<0,0000490	mg/L	0,000004	25/01/16	25/01/16
0 A 1,1,2-tricloroetano	<0,0000200	mg/L	0,000020	25/01/16	25/01/16
0 A 1,1-dicloroetano	<0,000052	mg/L	0,000052	25/01/16	25/01/16
0 A 1,1-dicloroetilene	<0,0000490	mg/L	0,000004	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloroetano	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	<0,000059	mg/L	0,000059	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloropropano	<0,0000140	mg/L	0,000014	25/01/16	25/01/16
0 A bromodichlorometano	<0,0000150	mg/L	0,000015	25/01/16	25/01/16
0 A bromoformio	0,000075 ± 0,000015	mg/L	0,000029	25/01/16	25/01/16
0 A cloroformio	<0,0000150	mg/L	0,000015	25/01/16	25/01/16
0 A clorometano	<0,000060	mg/L	0,000060	25/01/16	25/01/16
0 A cloruro di vinile	<0,0000220	mg/L	0,000022	25/01/16	25/01/16
0 A dibromoclorometano	<0,0000130	mg/L	0,000013	25/01/16	25/01/16
0 A esaclorobutadiene	<0,0000150	mg/L	0,000015	25/01/16	25/01/16
0 A tetracloroetilene	<0,000056	mg/L	0,000056	25/01/16	25/01/16
0 A tricloroetilene	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)				
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16
Composti aromatici volatili					
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006				
0 A - composti organo-aromatici totali	0,000160 ± 0,000023	mg/L	0,000120	-----	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006				
0 A 1,2,4-trimetilbenzene	<0,0000420	mg/L	0,000042	25/01/16	25/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti aromatici volatili					
0 A 1,3,5-trimetilbenzene	<0,0000470	mg/L	0,000047	25/01/16	25/01/16
0 A benzene	0,000079 ± 0,000016	mg/L	0,000053	25/01/16	25/01/16
0 A etilbenzene	<0,000051	mg/L	0,000051	25/01/16	25/01/16
0 A isopropilbenzene	<0,000051	mg/L	0,000051	25/01/16	25/01/16
0 A m,p-xilene	<0,000120	mg/L	0,000120	25/01/16	25/01/16
0 A naftalene	<0,000067	mg/L	0,000067	25/01/16	25/01/16
0 A n-butilbenzene	<0,000062	mg/L	0,000062	25/01/16	25/01/16
0 A n-propilbenzene	<0,0000440	mg/L	0,000044	25/01/16	25/01/16
0 A o-xilene	<0,0000430	mg/L	0,000043	25/01/16	25/01/16
0 A p-isopropiltoluene	<0,000050	mg/L	0,000050	25/01/16	25/01/16
0 A sec-butilbenzene	<0,0000460	mg/L	0,000046	25/01/16	25/01/16
0 A stirene	<0,000050	mg/L	0,000050	25/01/16	25/01/16
0 A tert-butilbenzene	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
0 A toluene	0,000083 ± 0,000017	mg/L	0,000058	25/01/16	25/01/16
Composti azotati volatili					
Metodo di Prova + EPA 8260C 2006					
0 A - composti organo-azotati totali	<0,00033	mg/L	0,00033	-----	25/01/16
Metodo di Prova EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 2-nitropropano	<0,000260	mg/L	0,000260	25/01/16	25/01/16
0 A acrilonitrile	<0,000220	mg/L	0,000220	25/01/16	25/01/16
0 A metacrilonitrile	<0,000180	mg/L	0,000180	25/01/16	25/01/16
0 A nitrobenzene	<0,000330	mg/L	0,000330	25/01/16	25/01/16
0 A propionitrile	<0,000310	mg/L	0,000310	25/01/16	25/01/16
Eteri volatili					
Metodo di Prova EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,000240	mg/L	0,000240	25/01/16	25/01/16
0 A metiliterbutiletere	<0,000096	mg/L	0,000096	25/01/16	25/01/16
IPA					
Metodo di Prova + EPA 8270D 2014					
0 A - idrocarburi polinucleari aromatici (IPA) totali	0,013 ± 0,001	µg/L	0,00025	-----	26/01/16
Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A 2-metilnaftalene	0,00180 ± 0,00037	µg/L	0,000170	25/01/16	26/01/16
0 A acenaftene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A acenaftilene	0,00340 ± 0,00068	µg/L	0,000086	25/01/16	26/01/16
0 A antracene	0,00074 ± 0,00015	µg/L	0,000130	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[a]antracene	0,00054 ± 0,00011	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[e]pirene	<0,000170	µg/L	0,000170	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[j]fluorantene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16
0 A crisene	0,000410 ± 0,000082	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,e]pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,h]pirene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,i]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,l]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A fenantrene	0,00120 ± 0,00024	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
IPA					
0 A fluorantene	0,00067 ± 0,00013	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16
0 A fluorene	<0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16	26/01/16
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A naftalene	0,00360 ± 0,00072	µg/L	0,000240	25/01/16	26/01/16
0 A pirene	0,00110 ± 0,00022	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16
Controlli microbiologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003				
* A escherichia coli	32	UFC/100mL		25/01/16	26/01/16
Parametri tossicologici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	0	l %		25/01/16	26/01/16

————— 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. Macchiarèdu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

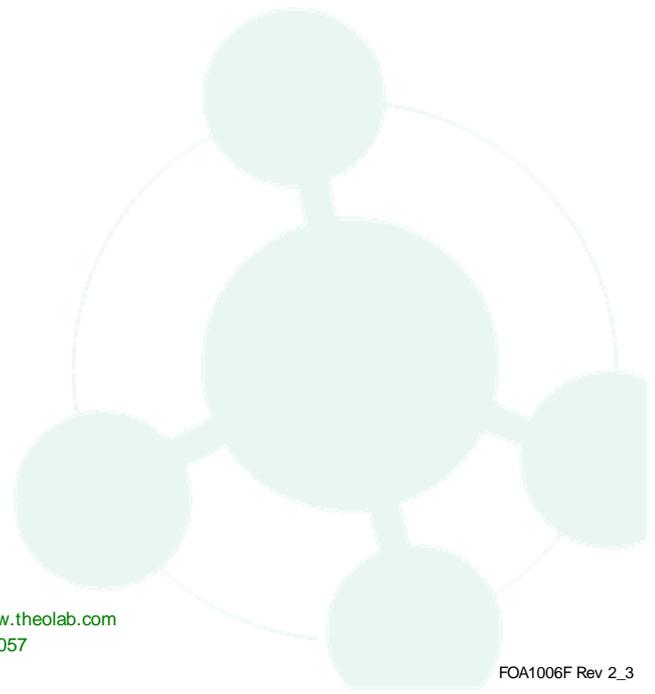
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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° 702780/16

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 é composto da pagine n° 5.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua superficiale
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	Valle Dora FIELD_ID: S5609
Identificazione interna	01 / 137074 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000798 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	23-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 09.30
Procedura di Campionamento	ISO 5667-6:2014 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: Sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5609

Note

Coord. GPS 1424594E 5004812N quota 162m s.l.m.
 Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).
 Il valore del LIMeco rientra nello stato sufficiente.
 Per la misura della portata si rimanda al certificato fornito da HYDRODATA.
 Per la valutazione dell'I.B.E si rimanda al Rapporto di Prova fornito da SEACoop.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003				
0 A cloro attivo	<0,045	mg/L	0,045	26/01/16	26/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003				
* S indice biotico esteso (I.B.E.)	verde			22/01/16	22/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003				
III pH	7,5 ± 0,1	pH		-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003				
III conducibilità	220,0 ± 6,5	µS/cm	5,0	-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003				
III temperatura	5,8 ± 0,1	°C		-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ ASTM D1498-14				
III potenziale Red-Ox	140 ± 27	mV		-----	21/01/16
Metodo di Prova	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G				
III ossigeno disciolto	3,40 ± 0,34	mg/L	0,500	-----	21/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003				
0 A alcalinità come CaCO3	99,0 ± 9,9	mg/L di CaCO3	1,10	25/01/16	25/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003				
0 A BOD5	<2,40	mg/L	2,40	25/01/16	30/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				
0 A COD totale	<5,60	mg/L	5,60	22/01/16	22/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003				
0 A torbidità	<0,130	NTU	0,130	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003				
0 A solidi sospesi totali	4,50 ± 0,45	mg/L	2,50	25/01/16	25/01/16
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A ammoniacale	0,150 ± 0,020	mg/L	0,0430	25/01/16	25/01/16
* A azoto ammoniacale come N	0,120 ± 0,009	mg/L	0,036	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A azoto nitrico come N	1,30 ± 0,26	mg/L	0,0190	25/01/16	26/01/16
0 A azoto nitroso come N	<0,00340	mg/L	0,00340	25/01/16	26/01/16
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<0,072	mg/L	0,072	22/01/16	22/01/16
Anioni					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003				
* A solfiti	<0,070	mg/L	0,070	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003				
0 A solfuri	<0,120	mg/L	0,120	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 9014A 2014				
0 A cianuri totali	<0,00320	mg/L	0,00320	29/01/16	29/01/16
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	7,7 ± 1,5	mg/L	0,070	25/01/16	26/01/16
0 A fluoruri	0,096 ± 0,020	mg/L	0,0140	25/01/16	26/01/16
0 A fosfati	<0,120	mg/L	0,120	25/01/16	26/01/16
0 A solfati	46,0 ± 9,3	mg/L	0,100	25/01/16	26/01/16
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014				
0 A calcio sul totale	44,0 ± 8,8	mg/L	0,065	25/01/16	25/01/16
0 A magnesio sul totale	7,6 ± 1,5	mg/L	0,027	25/01/16	25/01/16
0 A potassio sul totale	1,60 ± 0,33	mg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16
0 A sodio sul totale	5,10 ± 1	mg/L	0,062	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio sul totale	0,094 ± 0,010	mg/L	0,00120	25/01/16	26/01/16
0 A arsenico sul totale	0,00110 ± 0,00016	mg/L	0,000230	25/01/16	26/01/16
0 A bario sul totale	0,0120 ± 0,0019	mg/L	0,000035	25/01/16	26/01/16
0 A cadmio sul totale	<0,0000620	mg/L	0,000062	25/01/16	26/01/16
0 A cromo totale sul totale	0,00110 ± 0,00017	mg/L	0,000300	25/01/16	26/01/16
0 A ferro sul totale	0,160 ± 0,020	mg/L	0,00250	25/01/16	26/01/16
0 A manganese sul totale	0,0110 ± 0,0016	mg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16
0 A mercurio sul totale	<0,000084	mg/L	0,000084	25/01/16	26/01/16
0 A nichel sul totale	0,00240 ± 0,00036	mg/L	0,000310	25/01/16	26/01/16
0 A piombo sul totale	0,000400 ± 0,000060	mg/L	0,000220	25/01/16	26/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metalli					
0 A rame sul totale	0,00120 ± 0,00018	mg/L	0,000270	25/01/16	26/01/16
0 A selenio sul totale	<0,000340	mg/L	0,000340	25/01/16	26/01/16
0 A stagno sul totale	0,0000620 ± 0,000009	mg/L	0,000026	25/01/16	26/01/16
0 A zinco sul totale	0,00460 ± 0,00069	mg/L	0,00130	25/01/16	26/01/16
Metodo di Prova	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI)	0,000360 ± 0,000047	mg/L	0,000210	25/01/16	25/01/16
Metalli assimilabili					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A fosforo totale sul totale	<0,0250	mg/L	0,0250	25/01/16	26/01/16
aldeidi totali					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003				
0 A aldeidi alifatiche	<0,0320	mg/L	0,0320	25/01/16	25/01/16
Fenoli totali					
Metodo di Prova	EPA 9065 1986				
0 A fenoli reattivi alla 4-AAP	<0,020	mg/L	0,020	25/01/16	25/01/16
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003				
0 A idrocarburi disciolti ed emulsionati (TPH) come n-esano	<0,0120	mg/L	0,0120	29/01/16	29/01/16
Composti alogenati volatili					
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006				
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	<0,000059	mg/L	0,000059	-----	25/01/16
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00006	mg/L	0,00006	-----	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006				
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	<0,00000490	mg/L	0,000004	25/01/16	25/01/16
0 A 1,1,2-tricloroetano	<0,0000200	mg/L	0,000020	25/01/16	25/01/16
0 A 1,1-dicloroetano	<0,000052	mg/L	0,000052	25/01/16	25/01/16
0 A 1,1-dicloroetilene	<0,00000490	mg/L	0,000004	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloroetano	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	<0,000059	mg/L	0,000059	25/01/16	25/01/16
0 A 1,2-dicloropropano	<0,0000140	mg/L	0,000014	25/01/16	25/01/16
0 A bromodichlorometano	<0,0000150	mg/L	0,000015	25/01/16	25/01/16
0 A bromoformio	<0,0000290	mg/L	0,000029	25/01/16	25/01/16
0 A cloroformio	<0,0000150	mg/L	0,000015	25/01/16	25/01/16
0 A clorometano	<0,000060	mg/L	0,000060	25/01/16	25/01/16
0 A cloruro di vinile	<0,0000220	mg/L	0,000022	25/01/16	25/01/16
0 A dibromoclorometano	<0,0000130	mg/L	0,000013	25/01/16	25/01/16
0 A esaclorobutadiene	<0,0000150	mg/L	0,000015	25/01/16	25/01/16
0 A tetracloroetilene	<0,000056	mg/L	0,000056	25/01/16	25/01/16
0 A tricloroetilene	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)				
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16
Composti aromatici volatili					
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006				
0 A - composti organo-aromatici totali	0,000220 ± 0,000031	mg/L	0,000120	-----	25/01/16
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006				
0 A 1,2,4-trimetilbenzene	<0,0000420	mg/L	0,000042	25/01/16	25/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Composti aromatici volatili					
0 A 1,3,5-trimetilbenzene	<0,0000470	mg/L	0,000047	25/01/16	25/01/16
0 A benzene	0,000120 ± 0,000025	mg/L	0,000053	25/01/16	25/01/16
0 A etilbenzene	<0,000051	mg/L	0,000051	25/01/16	25/01/16
0 A isopropilbenzene	<0,000051	mg/L	0,000051	25/01/16	25/01/16
0 A m,p-xilene	<0,000120	mg/L	0,000120	25/01/16	25/01/16
0 A naftalene	<0,000067	mg/L	0,000067	25/01/16	25/01/16
0 A n-butilbenzene	<0,000062	mg/L	0,000062	25/01/16	25/01/16
0 A n-propilbenzene	<0,0000440	mg/L	0,000044	25/01/16	25/01/16
0 A o-xilene	<0,0000430	mg/L	0,000043	25/01/16	25/01/16
0 A p-isopropiltoluene	<0,000050	mg/L	0,000050	25/01/16	25/01/16
0 A sec-butilbenzene	<0,0000460	mg/L	0,000046	25/01/16	25/01/16
0 A stirene	<0,000050	mg/L	0,000050	25/01/16	25/01/16
0 A tert-butilbenzene	<0,0000480	mg/L	0,000048	25/01/16	25/01/16
0 A toluene	0,000096 ± 0,000019	mg/L	0,000058	25/01/16	25/01/16
Composti azotati volatili					
Metodo di Prova + EPA 8260C 2006					
0 A - composti organo-azotati totali	<0,00033	mg/L	0,00033	-----	25/01/16
Metodo di Prova EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 2-nitropropano	<0,000260	mg/L	0,000260	25/01/16	25/01/16
0 A acrilonitrile	<0,000220	mg/L	0,000220	25/01/16	25/01/16
0 A metacrilonitrile	<0,000180	mg/L	0,000180	25/01/16	25/01/16
0 A nitrobenzene	<0,000330	mg/L	0,000330	25/01/16	25/01/16
0 A propionitrile	<0,000310	mg/L	0,000310	25/01/16	25/01/16
Eteri volatili					
Metodo di Prova EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,000240	mg/L	0,000240	25/01/16	25/01/16
0 A metiliterbutiletere	<0,000096	mg/L	0,000096	25/01/16	25/01/16
IPA					
Metodo di Prova + EPA 8270D 2014					
0 A - idrocarburi polinucleari aromatici (IPA) totali	0,028 ± 0,003	µg/L	0,00025	-----	26/01/16
Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A 2-metilnaftalene	0,00220 ± 0,00045	µg/L	0,000170	25/01/16	26/01/16
0 A acenaftene	0,00073 ± 0,00015	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A acenaftilene	0,00210 ± 0,00042	µg/L	0,000086	25/01/16	26/01/16
0 A antracene	<0,000130	µg/L	0,000130	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[a]antracene	0,000440 ± 0,000089	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[a]pirene	0,000380 ± 0,000076	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[b]fluorantene	0,000390 ± 0,000079	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[e]pirene	0,00057 ± 0,00011	µg/L	0,000170	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[g,h,i]perilene	0,000310 ± 0,000063	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[j]fluorantene	0,000230 ± 0,000045	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16
0 A benzo[k]fluorantene	0,000350 ± 0,000070	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16
0 A crisene	0,000450 ± 0,000089	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,e]pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,h]pirene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,i]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A dibenzo[a,l]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A fenantrene	0,00420 ± 0,00084	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
IPA					
0 A fluorantene	0,00170 ± 0,00034	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16
0 A fluorene	0,00110 ± 0,00023	µg/L	0,000110	25/01/16	26/01/16
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	0,000240 ± 0,000048	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16
0 A naftalene	0,0120 ± 0,0025	µg/L	0,000240	25/01/16	26/01/16
0 A pirene	0,00110 ± 0,00023	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16

Controlli microbiologici

Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003				
* A escherichia coli	180	UFC/100mL		25/01/16	26/01/16

Parametri tossicologici

Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003				
* A saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	10	l %		25/01/16	26/01/16

—————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. Macchiarèdu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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 Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



3 ACQUE SOTTERRANEE - ALLEGATI

Allegato 3.a Rapporti di prova II campagna di monitoraggio in corso d'opera: gennaio 2016.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 3.a

Rapporti di prova II campagna di monitoraggio in corso d'opera: gennaio 2016.

RAPPORTO DI PROVA n° 697270/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	RP7 FIELD_ID: S5584
Identificazione interna	01 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 10.40
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5584

QC Type N

Note

Coord. GPS 1424261E 5006904N

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,3 ± 0,1	pH		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 480 ± 15	µS/cm	5,0	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 12,7 ± 0,1	°C		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 260 ± 52	mV		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 3,90 ± 0,39	mg/L	0,500	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 240 ± 12	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 16000 ± 3100	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	110 ± 21	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	21000 ± 4200	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	36000 ± 7100	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	69000 ± 14000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	12000 ± 2500	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	2800 ± 560	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	11000 ± 2200	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	3,60 ± 0,54	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,91 ± 0,14	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	< 2,50	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	0,120 ± 0,020	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	2,60 ± 0,39	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,520 ± 0,080	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	2,10 ± 0,31	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,82 ± 0,11	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,210 ± 0,030	µg/L	0,060	----- - 04/02/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 25/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 25/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 25/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I.V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	0,130 ± 0,030	µg/L	0,029	25/01/16	25/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	0,140 ± 0,030	µg/L	0,0150	03/02/16	04/02/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	25/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	25/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	25/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,074 ± 0,020	µg/L	0,056	25/01/16	25/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	25/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	25/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	25/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	25/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	25/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	25/01/16	
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	25/01/16	
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	0,000350 ± 0,000069	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697271/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	PZ5 FIELD_ID: S5585
Identificazione interna	02 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 11.20
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5585

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423098E 5007771N quota 170,52m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,1 ± 0,1	pH		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 400 ± 12	µS/cm	5,0	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 12,3 ± 0,1	°C		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 230 ± 47	mV		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 2,10 ± 0,21	mg/L	0,500	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 200 ± 10	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 7700 ± 1500	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	130 ± 26	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	19000 ± 3700	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	32000 ± 6300	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	62000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	8900 ± 1800	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	3300 ± 670	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	3800 ± 770	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	9,8 ± 1,5	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,85 ± 0,13	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	2,90 ± 0,44	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	0,110 ± 0,020	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	1,30 ± 0,20	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,590 ± 0,090	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	3,50 ± 0,52	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,77 ± 0,10	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLGs 152/06 - All 5 Tab2)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 25/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 25/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 25/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	25/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	25/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	25/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	25/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	<0,056	µg/L	0,056	25/01/16	25/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	25/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	25/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	25/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	25/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	25/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	25/01/16	< 0,1
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	25/01/16	< 0,1
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697272/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	PZ4 FIELD_ID: S5586
Identificazione interna	03 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 11.50
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5586

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423020E 5007749N quota 171,87m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,2 ± 0,1	pH		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 400 ± 12	µS/cm	5,0	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 12,4 ± 0,1	°C		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 210 ± 42	mV		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 1,90 ± 0,19	mg/L	0,500	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 220 ± 11	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 14000 ± 2800	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	130 ± 25	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	20000 ± 4100	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	30000 ± 6000	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	66000 ± 13000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	9400 ± 1900	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	3600 ± 710	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	3900 ± 790	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	7,0 ± 1,1	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,98 ± 0,15	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	9,1 ± 1,4	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	0,097 ± 0,020	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	1,10 ± 0,17	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,410 ± 0,060	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	9,6 ± 1,4	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,89 ± 0,12	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	< 0,060	µg/L	0,060	----- - 25/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 25/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 25/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 25/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	25/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	25/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	25/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	25/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,059 ± 0,010	µg/L	0,056	25/01/16	25/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	25/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	25/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	25/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	25/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	25/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	25/01/16	
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	25/01/16	
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697273/16

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 é composto da pagine n° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	E7 FIELD_ID: S5587
Identificazione interna	04 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 12.25
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5587

Note

Coord. GPS 1423037E 5007379N quota 171,78m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003					
III pH	7,4 ± 0,1	pH			----- - 21/01/16	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003					
III conducibilità	410 ± 12	µS/cm	5,0		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003					
III temperatura	12,8 ± 0,1	°C			----- - 21/01/16	
Metodo di Prova	+ ASTM D1498-14					
III potenziale Red-Ox	250 ± 49	mV			----- - 21/01/16	
Metodo di Prova	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G					
III ossigeno disciolto	1,90 ± 0,19	mg/L	0,500		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003					
* A bicarbonati	200 ± 10	mg/L HCO ₃	1,2		25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003					
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	<170	µg/L	170		25/01/16 - 25/01/16	
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7900 ± 1600	µg/L	70		25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	68 ± 14	µg/L	14,0		25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	21000 ± 4100	µg/L	84		25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	35000 ± 7000	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	61000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	11000 ± 2100	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	4500 ± 910	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4100 ± 810	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	3,40 ± 0,51	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,20 ± 0,18	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	< 2,50	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	0,085 ± 0,010	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,67 ± 0,10	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,610 ± 0,090	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	4,00 ± 0,60	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,20 ± 0,16	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,080 ± 0,020	µg/L	0,060	----- - 25/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 25/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 25/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 25/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I.V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	25/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	25/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	25/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	25/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,080 ± 0,020	µg/L	0,056	25/01/16	25/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	25/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	25/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	25/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	25/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	25/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutilene	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	25/01/16	< 0,1
0 A metiliterbutilene	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	25/01/16	< 0,1
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

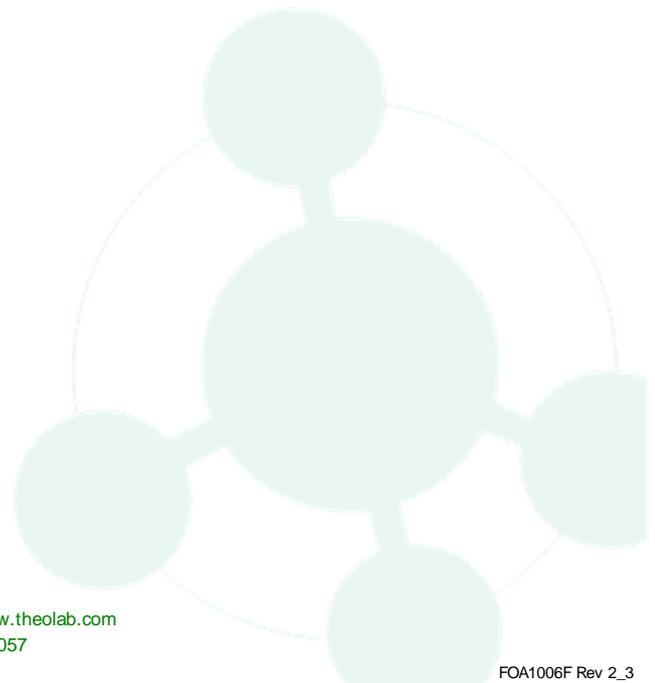
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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/CI TAC 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° 697274/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	E6_20 FIELD_ID: S5588
Identificazione interna	05 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 13.00
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5588

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423116E 5007232N

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,4 ± 0,1	pH		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 410 ± 12	µS/cm	5,0	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 12,6 ± 0,1	°C		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 260 ± 51	mV		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 1,40 ± 0,14	mg/L	0,500	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 180,0 ± 9,2	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 10000 ± 2000	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	67 ± 13	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	22000 ± 4300	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	36000 ± 7100	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	59000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	10000 ± 2000	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	4000 ± 800	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4600 ± 920	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	3,70 ± 0,55	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,30 ± 0,19	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	2,50 ± 0,37	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,64 ± 0,10	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,470 ± 0,070	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	2,80 ± 0,42	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,30 ± 0,17	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,140 ± 0,030	µg/L	0,060	----- - 25/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 25/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 25/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 25/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	25/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	25/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	25/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	25/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,140 ± 0,030	µg/L	0,056	25/01/16	25/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	25/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	25/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	25/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	25/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	25/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	25/01/16	< 0,1
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	25/01/16	< 0,1
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	0,000290 ± 0,000058	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	0,000360 ± 0,000072	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	0,000480 ± 0,000096	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697275/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	E5_20 FIELD_ID: S5589
Identificazione interna	06 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 14.55
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5589

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423180E 5007274N

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,3 ± 0,1	pH		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 410 ± 12	µS/cm	5,0	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 13,4 ± 0,1	°C		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 200 ± 40	mV		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 1,70 ± 0,17	mg/L	0,500	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 200 ± 10	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 8000 ± 1600	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	81 ± 16	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	19000 ± 3900	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	34000 ± 6700	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	61000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	10000 ± 2000	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	2800 ± 560	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4900 ± 990	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	6,60 ± 0,98	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,20 ± 0,17	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	2,60 ± 0,39	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,540 ± 0,080	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,480 ± 0,070	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	5,00 ± 0,75	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,97 ± 0,13	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,085 ± 0,020	µg/L	0,060	----- - 25/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 25/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 25/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 25/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I.V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	25/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	25/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	25/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	25/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,085 ± 0,020	µg/L	0,056	25/01/16	25/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	25/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	25/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	25/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	25/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	25/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	25/01/16	< 0,1
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	25/01/16	< 0,1
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	0,000270 ± 0,000054	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697276/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	E2_20 FIELD_ID: S5590
Identificazione interna	07 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16 15.40
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5590

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423249E 5007446N quota 170,44m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,1 ± 0,1	pH		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 380 ± 11	µS/cm	5,0	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 12,7 ± 0,1	°C		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 320 ± 64	mV		----- - 21/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 2,10 ± 0,21	mg/L	0,500	----- - 21/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 200,0 ± 9,9	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 8100 ± 1600	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	66 ± 13	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	18000 ± 3600	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	34000 ± 6800	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	58000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	10000 ± 2000	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	2500 ± 500	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4400 ± 870	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	6,80 ± 1	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,99 ± 0,15	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	8,1 ± 1,2	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,570 ± 0,090	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,470 ± 0,070	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	6,60 ± 0,99	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,86 ± 0,11	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 25/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	< 0,060	µg/L	0,060	----- - 25/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 25/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 25/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 25/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 25/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 25/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	25/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	25/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	25/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	25/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	25/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,057 ± 0,010	µg/L	0,056	25/01/16	25/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	25/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	25/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	25/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	25/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	25/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	25/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	25/01/16	
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	25/01/16	
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697277/16

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 é composto da pagine n° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	PI3 FIELD_ID: S5597
Identificazione interna	08 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	22-gen-16 09.50
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5597

Note
 Coord. GPS 1423079E 5007617N quota 171,20m s.l.m.
 Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003				
III pH	7,2 ± 0,1	pH		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003				
III conducibilità	370 ± 11	µS/cm	5,0	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003				
III temperatura	12,1 ± 0,1	°C		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ ASTM D1498-14				
III potenziale Red-Ox	180 ± 35	mV		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G				
III ossigeno disciolto	3,20 ± 0,32	mg/L	0,500	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003				
* A bicarbonati	190,0 ± 9,5	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	<170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	6700 ± 1300	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	73 ± 15	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	16000 ± 3200	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	33000 ± 6600	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	58000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	10000 ± 2000	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	2600 ± 520	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	3800 ± 750	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	4,00 ± 0,60	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,00 ± 0,16	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	4,70 ± 0,70	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,540 ± 0,080	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,380 ± 0,060	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	5,50 ± 0,82	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,89 ± 0,12	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 26/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- 26/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	< 0,060	µg/L	0,060	----- 26/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 26/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 26/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	26/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	26/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	26/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	26/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,059 ± 0,010	µg/L	0,056	25/01/16	26/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	26/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	26/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	26/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	26/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	26/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	26/01/16	
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	26/01/16	
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697278/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	SX1 FIELD_ID: S5592
Identificazione interna	09 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	22-gen-16 10.20
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5592

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423070E 5007449N quota 170,6m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003					
III pH	7,2 ± 0,1	pH			-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003					
III conducibilità	360 ± 11	µS/cm	5,0		-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003					
III temperatura	12,4 ± 0,1	°C			-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ ASTM D1498-14					
III potenziale Red-Ox	190 ± 37	mV			-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G					
III ossigeno disciolto	2,30 ± 0,23	mg/L	0,500		-----	22/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003					
* A bicarbonati	230 ± 11	mg/L HCO ₃	1,2		25/01/16 -	25/01/16
Sostanze azotate						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003					
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	<170	µg/L	170		25/01/16 -	25/01/16
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7400 ± 1500	µg/L	70		25/01/16 -	26/01/16
0 A fluoruri	85 ± 17	µg/L	14,0		25/01/16 -	26/01/16
0 A nitrati	19000 ± 3800	µg/L	84		25/01/16 -	26/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	33000 ± 6500	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	64000 ± 13000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	10000 ± 2100	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	3000 ± 600	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4200 ± 840	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	5,10 ± 0,76	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,20 ± 0,18	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	2,50 ± 0,37	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,88 ± 0,13	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,370 ± 0,060	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	3,20 ± 0,48	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,10 ± 0,14	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 27/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- 26/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,064 ± 0,010	µg/L	0,060	----- 26/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 26/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 26/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16 - 26/01/16		< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	03/02/16 - 04/02/16		< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16 - 26/01/16		< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16 - 26/01/16		< 0,5
0 A dibromoclorometano	0,043 ± 0,010	µg/L	0,0130	25/01/16 - 26/01/16		< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,064 ± 0,010	µg/L	0,056	25/01/16 - 26/01/16		< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16 - 26/01/16		< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16 - 26/01/16		< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16 - 26/01/16		< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16 - 26/01/16		< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16 - 26/01/16		
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16 - 26/01/16		
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	----- - 26/01/16		< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16 - 26/01/16		< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16 - 26/01/16		< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16 - 26/01/16		< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16 - 26/01/16		< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16 - 26/01/16		< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16 - 26/01/16		< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16 - 26/01/16		< 50

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 di 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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697279/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	SPW FIELD_ID: S5593
Identificazione interna	10 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	22-gen-16 11.10
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5593

Note

Coord. GPS 1422990E 5007493N quota 171,39m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003					
III pH	7,5 ± 0,1	pH			-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003					
III conducibilità	410 ± 12	µS/cm	5,0		-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003					
III temperatura	12,7 ± 0,1	°C			-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ ASTM D1498-14					
III potenziale Red-Ox	300 ± 60	mV			-----	22/01/16
Metodo di Prova	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G					
III ossigeno disciolto	2,80 ± 0,28	mg/L	0,500		-----	22/01/16
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003					
* A bicarbonati	200,0 ± 9,9	mg/L HCO ₃	1,2		25/01/16 -	25/01/16
Sostanze azotate						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003					
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	<170	µg/L	170		25/01/16 -	25/01/16
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7900 ± 1600	µg/L	70		25/01/16 -	26/01/16
0 A fluoruri	67 ± 13	µg/L	14,0		25/01/16 -	26/01/16
0 A nitrati	22000 ± 4400	µg/L	84		25/01/16 -	26/01/16

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	34000 ± 6800	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	62000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	11000 ± 2100	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	2800 ± 560	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4000 ± 790	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	4,20 ± 0,62	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,99 ± 0,15	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	3,70 ± 0,56	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,64 ± 0,10	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,260 ± 0,040	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,470 ± 0,070	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	3,40 ± 0,51	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,93 ± 0,12	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	58 ± 12	µg/L	7,3	25/01/16 - 27/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 26/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,081 ± 0,020	µg/L	0,060	----- - 26/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 26/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 26/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	26/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	26/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	26/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	26/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,081 ± 0,020	µg/L	0,056	25/01/16	26/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	26/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	26/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	26/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	26/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	26/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	26/01/16	
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	26/01/16	
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	26/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	26/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	26/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	26/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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.

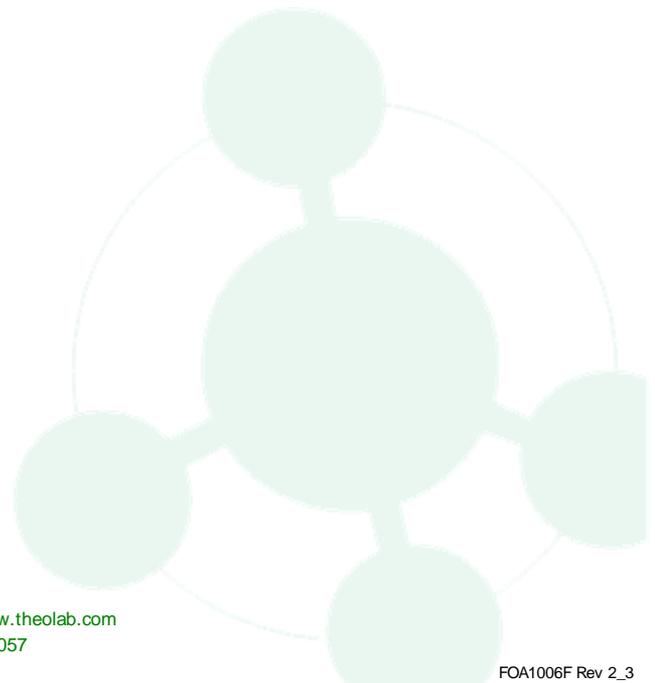
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando 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/CI TAC 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° 697280/16

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 é composto da pagine n° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	SPV FIELD_ID: S5594
Identificazione interna	11 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	22-gen-16 12.00
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5594

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423087E 5007238N quota 171,14m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,0 ± 0,1	pH		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 570 ± 17	µS/cm	5,0	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 12,2 ± 0,1	°C		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 280 ± 56	mV		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 3,00 ± 0,30	mg/L	0,500	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 330 ± 17	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 8200 ± 1600	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	110 ± 23	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	29000 ± 5700	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	33000 ± 6600	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	93000 ± 19000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	13000 ± 2500	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	4100 ± 830	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	7600 ± 1500	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	5,30 ± 0,79	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,40 ± 0,21	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	6,00 ± 0,90	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	1,50 ± 0,22	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	1,10 ± 0,17	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	5,40 ± 0,82	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,20 ± 0,15	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 27/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 26/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,66 ± 0,13	µg/L	0,060	----- - 26/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 26/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 26/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	26/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	26/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	26/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	26/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,66 ± 0,13	µg/L	0,056	25/01/16	26/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	26/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	26/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	26/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	26/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	26/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	26/01/16	< 0,1
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	26/01/16	< 0,1
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	27/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	27/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	27/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	27/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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° 697281/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	SPT_20 FIELD_ID: S5595
Identificazione interna	12 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	22-gen-16 12.45
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5595

QC Type N

Note

Coord. GPS 1423168E 5007315N quota 170,84m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,5 ± 0,1	pH		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 420 ± 13	µS/cm	5,0	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 12,2 ± 0,1	°C		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 280 ± 56	mV		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G 2,00 ± 0,20	mg/L	0,500	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova * A bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 220 ± 11	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova 0 A azoto ammoniacale come NH ₄	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 <170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova 0 A cloruri	EPA 9056A 2007 7500 ± 1500	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	88 ± 18	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	19000 ± 3900	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	33000 ± 6600	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	64000 ± 13000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	10000 ± 2100	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	2900 ± 590	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4500 ± 900	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	4,80 ± 0,72	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,410 ± 0,060	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,98 ± 0,15	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	3,70 ± 0,56	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,84 ± 0,13	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,410 ± 0,060	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	4,80 ± 0,72	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,79 ± 0,10	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	< 7,3	µg/L	7,3	25/01/16 - 27/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- - 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- - 26/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,130 ± 0,030	µg/L	0,060	----- - 26/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 26/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 26/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	26/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	26/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	26/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	26/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,130 ± 0,020	µg/L	0,056	25/01/16	26/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	26/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	26/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	26/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	26/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	26/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	26/01/16	
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	26/01/16	
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	27/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	27/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	27/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	27/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

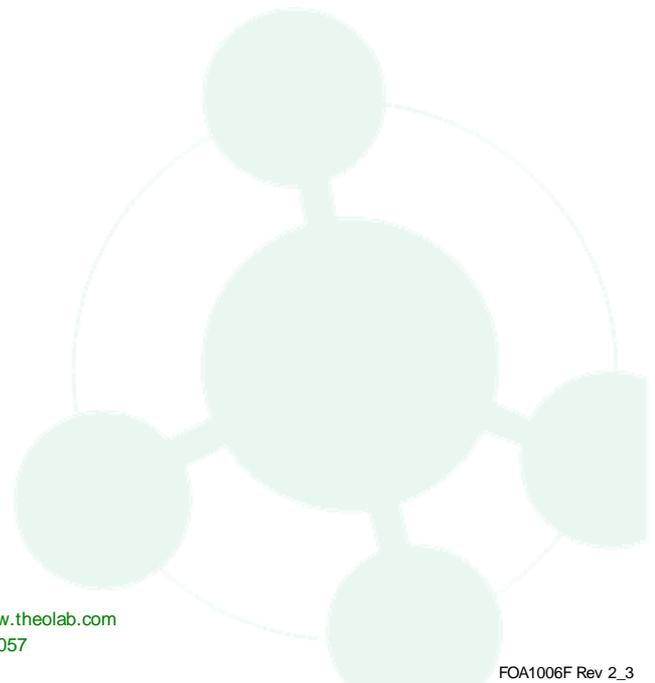
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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/CI TAC 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° 697282/16

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° 4.

Cliente	SO.G.I.N. SOCIETA' GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI
Indirizzo	Strada per Crescentino, 41 13040 SALUGGIA (VC)
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Eurex Saluggia
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	SPE FIELD_ID: S5596
Identificazione interna	13 / 137076 RS: VO16SR0000337 INT: VO16IN0000799 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	11-feb-16
Data Prelievo	22-gen-16 12.50
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: sig. Paolo Giambonino e Sig. Davide Corsaro ref verbale # COC_S5596

Note

Coord. GPS 1423146E 5007435N quota 170,52m s.l.m.

Le aliquote prelevate sono state refrigerate durante il trasporto e conservate in cella frigo subito dopo l'arrivo (T arrivo 4,4°C).

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.I.V.-T.V.-All.5 Tab.2
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003				
III pH	7,6 ± 0,1	pH		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003				
III conducibilità	400 ± 12	µS/cm	5,0	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003				
III temperatura	12,5 ± 0,1	°C		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ ASTM D1498-14				
III potenziale Red-Ox	280 ± 56	mV		----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	+ APHA Standard Method, ed 22nd 2012, 4500-O G				
III ossigeno disciolto	2,10 ± 0,21	mg/L	0,500	----- - 22/01/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003				
* A bicarbonati	190,0 ± 9,6	mg/L HCO ₃	1,2	25/01/16 - 25/01/16	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A azoto ammoniacale come NH ₄	<170	µg/L	170	25/01/16 - 25/01/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	7100 ± 1400	µg/L	70	25/01/16 - 26/01/16	
0 A fluoruri	86 ± 17	µg/L	14,0	25/01/16 - 26/01/16	< 1500
0 A nitrati	17000 ± 3300	µg/L	84	25/01/16 - 26/01/16	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Anioni						
0 A nitriti	< 11,0	µg/L	11,0	25/01/16 - 26/01/16		< 500
0 A solfati	33000 ± 6600	µg/L	100	25/01/16 - 26/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	58000 ± 12000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	9700 ± 1900	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	2900 ± 570	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	4100 ± 820	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	3,90 ± 0,59	µg/L	1,20	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	< 0,230	µg/L	0,230	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	< 0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 26/01/16		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,10 ± 0,16	µg/L	0,300	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	4,40 ± 0,65	µg/L	2,50	25/01/16 - 26/01/16		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	< 0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 26/01/16		< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	< 0,084	µg/L	0,084	25/01/16 - 26/01/16		< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	1,00 ± 0,16	µg/L	0,310	25/01/16 - 26/01/16		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	< 0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 26/01/16		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,420 ± 0,060	µg/L	0,270	25/01/16 - 26/01/16		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	4,20 ± 0,63	µg/L	1,30	25/01/16 - 26/01/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,85 ± 0,11	µg/L	0,210	25/01/16 - 25/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	58 ± 12	µg/L	7,3	25/01/16 - 27/01/16		< 350
PCB						
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007					
0 A - PCB	< 0,00079	µg/L	0,00079	----- 27/01/16		< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007					
0 A aroclor 1016	< 0,00065	µg/L	0,00065	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1221	< 0,00044	µg/L	0,00044	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1232	< 0,00063	µg/L	0,00063	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1242	< 0,00034	µg/L	0,00034	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1248	< 0,00058	µg/L	0,00058	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1254	< 0,00079	µg/L	0,00079	25/01/16 - 27/01/16		
0 A aroclor 1260	< 0,000110	µg/L	0,000110	25/01/16 - 27/01/16		
Composti alogenati volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - 1,2-dicloroetilene (cis+trans)	< 0,06	µg/L	0,06	----- 26/01/16		< 60
0 A - sommatoria organoalogenati (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,062 ± 0,010	µg/L	0,060	----- 26/01/16		< 10
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A 1,1,2,2-tetracloroetano	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,1,2-tricloroetano	< 0,0200	µg/L	0,0200	25/01/16 - 26/01/16		< 0,2
0 A 1,1-dicloroetano	< 0,052	µg/L	0,052	25/01/16 - 26/01/16		< 810
0 A 1,1-dicloroetilene	< 0,00490	µg/L	0,00490	25/01/16 - 26/01/16		< 0,05
0 A 1,2-dicloroetano	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		< 3
0 A 1,2-dicloroetilene (cis)	< 0,048	µg/L	0,048	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloroetilene (trans)	< 0,059	µg/L	0,059	25/01/16 - 26/01/16		
0 A 1,2-dicloropropano	< 0,0140	µg/L	0,0140	25/01/16 - 26/01/16		< 0,15

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Composti alogenati volatili						
0 A bromodichlorometano	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,17
0 A bromoformio	<0,029	µg/L	0,029	25/01/16	26/01/16	< 0,3
0 A cloroformio	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A clorometano	<0,060	µg/L	0,060	25/01/16	26/01/16	< 1,5
0 A cloruro di vinile	<0,0220	µg/L	0,0220	25/01/16	26/01/16	< 0,5
0 A dibromoclorometano	<0,0130	µg/L	0,0130	25/01/16	26/01/16	< 0,13
0 A esaclorobutadiene	<0,0150	µg/L	0,0150	25/01/16	26/01/16	< 0,15
0 A tetracloroetilene	0,062 ± 0,010	µg/L	0,056	25/01/16	26/01/16	< 1,1
0 A tricloroetilene	<0,048	µg/L	0,048	25/01/16	26/01/16	< 1,5
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 (SIM) (selected ion monitoring)					
0 A 1,2,3-tricloropropano	<0,094	ng/L	0,094	26/01/16	26/01/16	< 1
0 A 1,2-dibromoetano	<0,089	ng/L	0,089	26/01/16	26/01/16	< 1
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene	<0,053	µg/L	0,053	25/01/16	26/01/16	< 1
0 A etilbenzene	<0,051	µg/L	0,051	25/01/16	26/01/16	< 50
0 A m,p-xilene	<0,120	µg/L	0,120	25/01/16	26/01/16	< 10
0 A o-xilene	<0,043	µg/L	0,043	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A stirene	<0,050	µg/L	0,050	25/01/16	26/01/16	< 25
0 A toluene	<0,058	µg/L	0,058	25/01/16	26/01/16	< 15
Eteri volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					
0 A etiliterbutiletere	<0,240	µg/L	0,240	25/01/16	26/01/16	
0 A metiliterbutiletere	<0,096	µg/L	0,096	25/01/16	26/01/16	
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2014					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00025	µg/L	0,00025	-----	27/01/16	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014					
0 A benzo[a]antracene	<0,000180	µg/L	0,000180	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000190	µg/L	0,000190	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000250	µg/L	0,000250	25/01/16	27/01/16	< 0,05
0 A crisene	<0,000160	µg/L	0,000160	25/01/16	27/01/16	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	27/01/16	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000150	µg/L	0,000150	25/01/16	27/01/16	< 0,1
0 A pirene	<0,000140	µg/L	0,000140	25/01/16	27/01/16	< 50

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - 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/CI TAC 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 Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



4 RUMORE - Allegati

Allegato 4.a Report monitoraggio acustico - rilievi gennaio 2016.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 4.a

Report monitoraggio acustico - rilievi gennaio 2016

**SITO DI SALUGGIA
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
TRIVELLAZIONE PALI, SCAVI E DEMOLIZIONE DEL BASAMENTO DELLA TORRE
IDRICA
MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE**



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 GENNAIO 2016

<p>Timbro e firma</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Redatto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ing. Valentina Porzio, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 1095 (ventiduesimo elenco) • ing. Luca Shindler, Nato a Roma il 12/07/1982 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 34673 sezione A • ing. Cristianluca Pedicini, nato a Roma il 9/06/1980 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 29902 sezione A
--	--

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

**Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nella tabella seguente.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro	01 dB	DUO	10922	31/01/2014
Filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10922	31/01/2014
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134394	28/01/2014

Strumentazione utilizzata

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 33053-A del 28/01/2014, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 33076-A del 31/01/2014, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 33077-A del 31/01/2014, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO.

Per ciascuna misura effettuata è stata redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono riportate le annotazioni dell'operatore, compresi i principali parametri meteorologici rilevati con strumentazione portatile. Sono inoltre allegati a ciascun rilievo i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST) considerando che tipicamente sono acquisiti 8 campioni al secondo per una durata di 10 minuti si dispone di 4800 valori per misura, la cui analisi statistica consente di individuare l'eventuale presenza di sorgenti con potenze sonore differenti;
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

La lettura della scheda unitamente ai grafici, consente di ricostruire fedelmente gli eventi avvenuti nel corso della misura.

Le coordinate indicate per ciascuno dei punti di misura sono nel sistema di riferimento UTM – WGS84 (Fuso 33).

In questo caso particolare il rilievo acustico è stato eseguito con una stazione di monitoraggio fissa ubicata in prossimità del punto ricettore prossimo all'area di impianto e di cantiere, per un intervallo temporale 7.00-18.00.



L'altezza da terra è stata fissata a 1.5 m ed in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

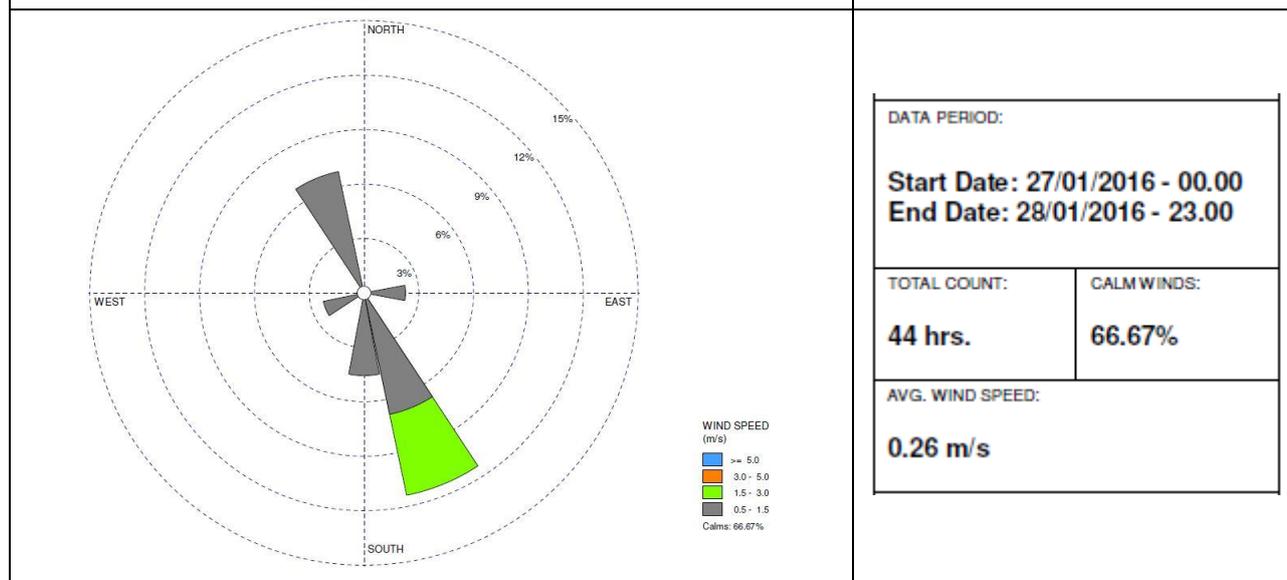
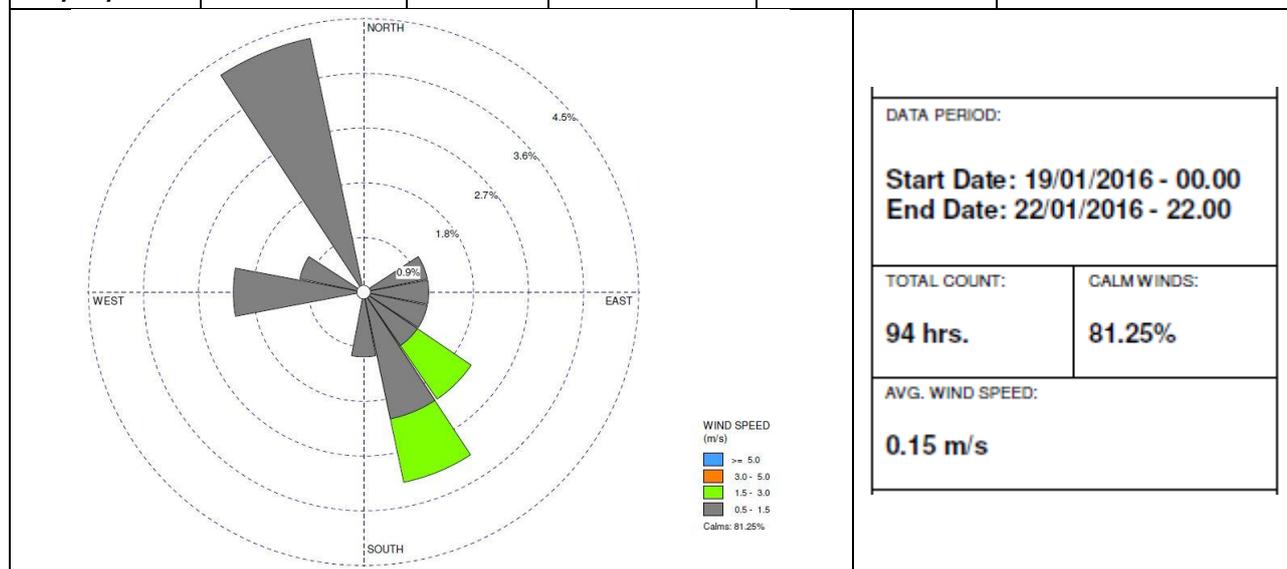
Nei grafici della misura in tempo reale (Time History) effettuata con la stazione DUO, della durata di 11h ore, viene mostrato, per esigenze di rappresentazione grafica, un tempo di campionamento di 20 sec laddove il campionamento reale è di 100ms.

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016



Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

	Precipitazione Prec (mm)	Umidità UR (%)	Temperatura T (°C)	Pressione P (mbar)	Velocità vento V (m/s)
19/01/2016	0.00	64.61	-0.64	994.62	0.29
20/01/2016	0.00	68.65	-1.60	995.41	0.50
21/01/2016	0.00	73.24	-1.68	999.68	0.61
22/01/2016	0.00	70.74	-0.41	1008.93	0.52
27/01/2016	0.00	72.46	5.39	1006.64	0.66
28/01/2016	0.00	65.82	6.80	1006.41	0.46



Dati provenienti dalla centralina di qualità dell'aria presso il sito di Saluggia

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

**Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



	Punti di misura ESTERNI		Attività in corso
Area di cantiere CEMEX	11	Fronte Sud-Est	Realizzazione della palificata di contenimento per le opere di fondazione – demolizione del basamento della torre idrica

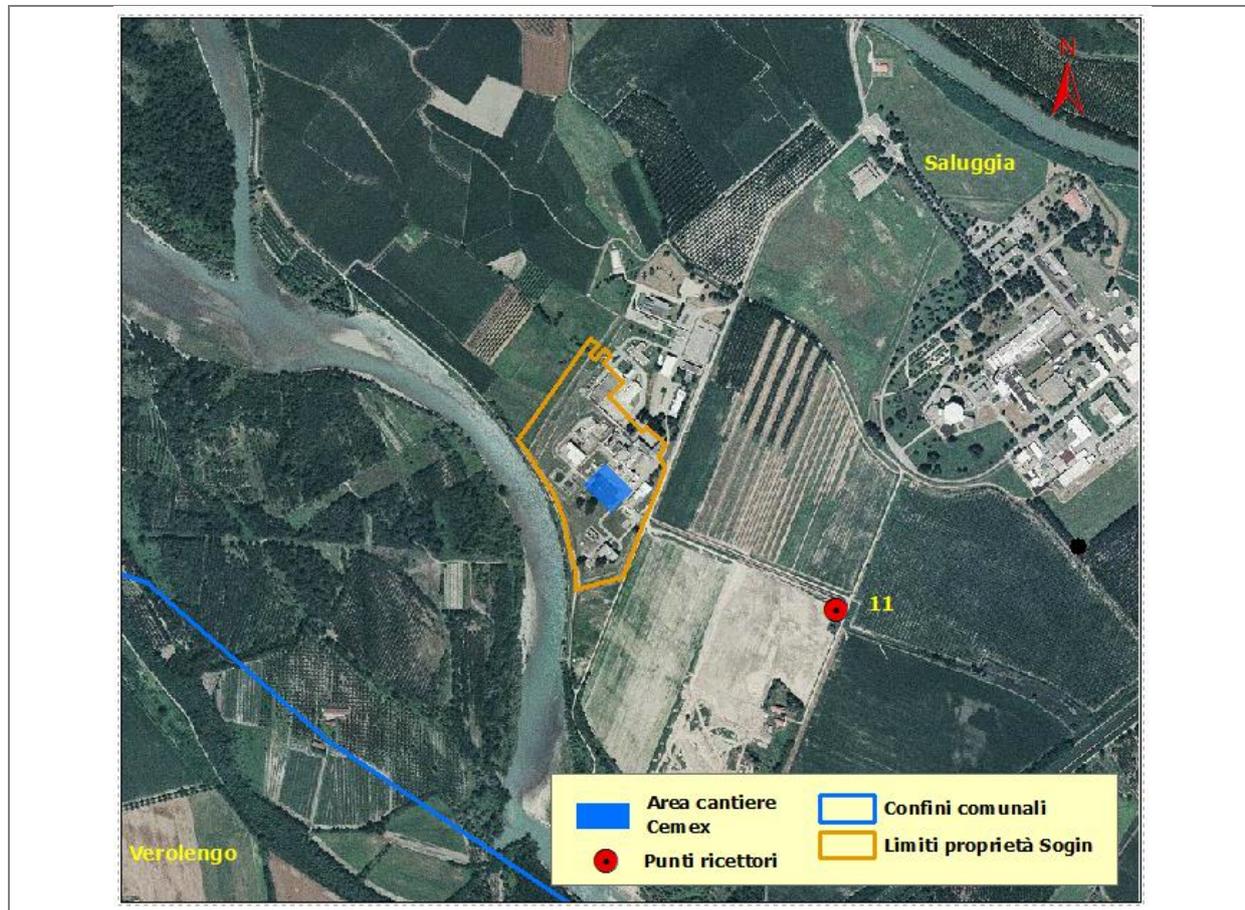
Mezzi impiegati	Cantiere di scavo e trivellazione pali, demolizione basamento torre idrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trivella; ▪ n. 2 autocarri; ▪ n. 2 gru; ▪ n. 2 pala cingolata ▪ n. 1 pompa per calcestruzzo ▪ n.1 escavatore con martello demolitore
------------------------	--	---

RILIEVI ESEGUITI 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Data	Distanza	Leq_A (dB)	Attività
19/01/2016	A circa 400 m dal perimetro di impianto	51.2	Scavi e movimentazione terra, demolizione basamento torre idrica
20/01/2016		52.9	
21/01/2016		57.8 ⁽¹⁾	
22/01/2016		56	
27/01/2016		46.6 ⁽²⁾	Trivellazione pali, scavi e movimentazione terra, demolizione basamento torre idrica
28/01/2016		48.2 ⁽²⁾	
Note La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto 11 1) Applicato il fattore correttivo di 3 dB per presenza di impulsi determinati dalla trivella 2) Valore misurato e determinato dalle attività agricole sul campo vicino alla postazione – passaggio ravvicinato di trattore – valore 64.3 dB(A)			

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito Eurex di Saluggia, cantiere impianto Cemex

Data 19/01/2016

Punto	Descrizione misura					x	y
11	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione per la palificata di contenimento dello scavo di fondazione e demolizione del basamento della torre idrica					423522.8	5007165.7
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.00-18.00	11h	51.2	50.9	49.5	44.5	37.7	36

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità relativa
	0.3 m/s	994 mbar	-0.6 °C	64 %

File	20160119_070000_180000.cmg											
Inizio	19/01/16 07.00.00.000											
Fine	19/01/16 17.59.59.900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Saluggia-DUO #10922	Leq	A	dB	51.2	32.9	84.6	34.5	36.0	37.7	44.5	49.5	50.9
Saluggia-DUO #10922	Leq	C	dB	59.3	44.7	91.9	49.5	51.2	52.2	56.4	60.5	61.7
Saluggia-DUO #10922	Slow	A	dB	51.2	34.5	81.1	35.8	37.0	38.4	44.3	49.5	50.9
Saluggia-DUO #10922	Fast	A	dB	51.2	33.5	84.1	35.1	36.7	38.1	44.3	49.5	50.9
Saluggia-DUO #10922	Impuls	A	dB	54.5	37.3	87.9	40.6	42.1	43.0	46.8	50.7	52.0
Saluggia-DUO #10922	Picco	C	dB		54.0	101.9						

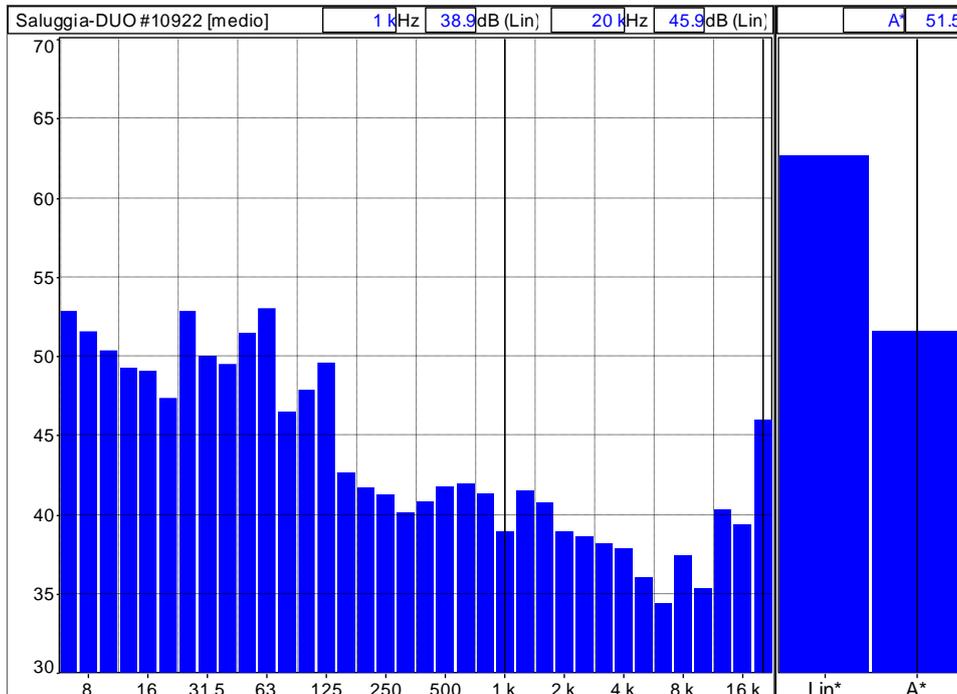
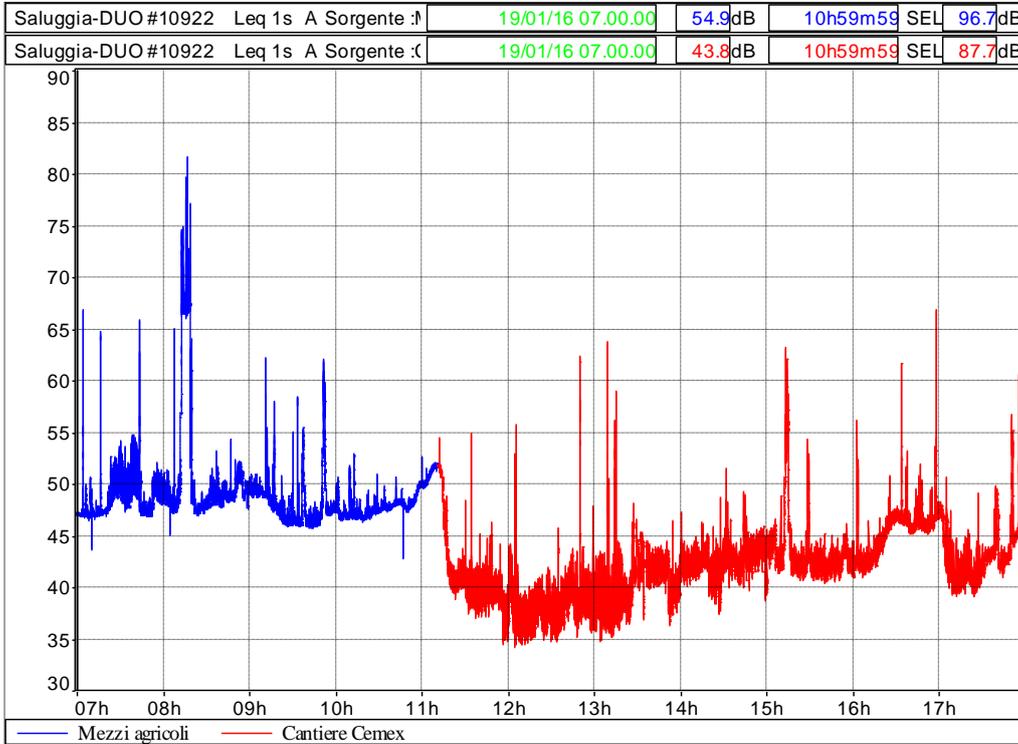


MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



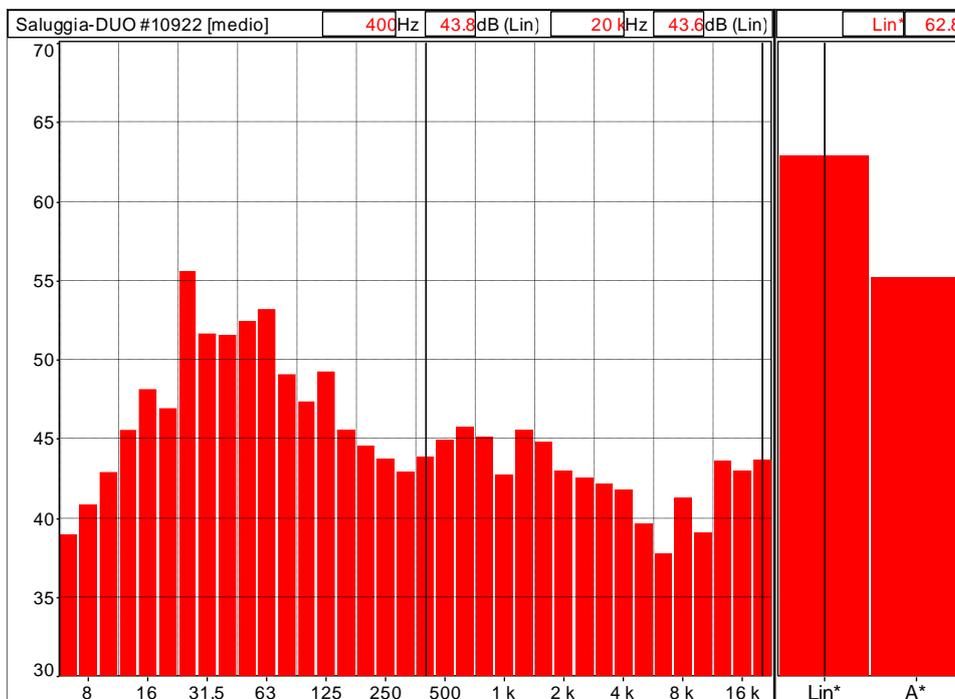
*Lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

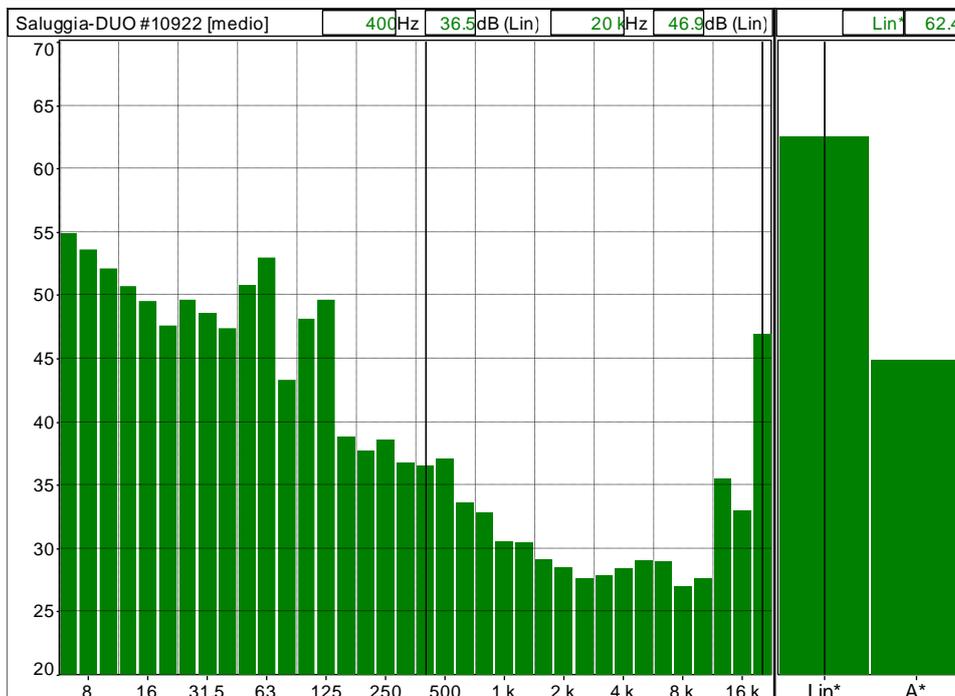
Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Sorgente Cantiere Cemex - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Sorgente mezzi agricoli - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 139 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

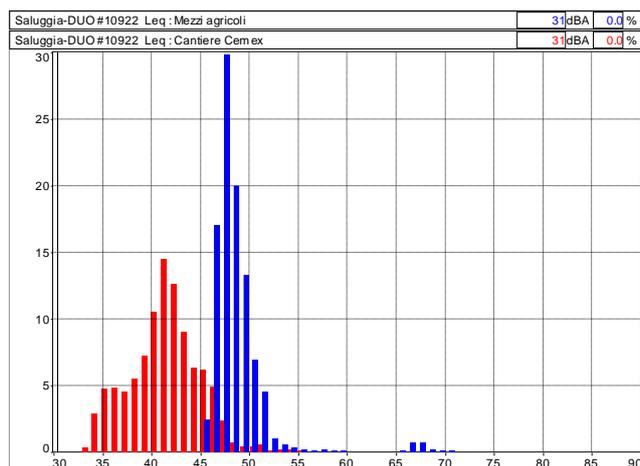


Codice punto: 11

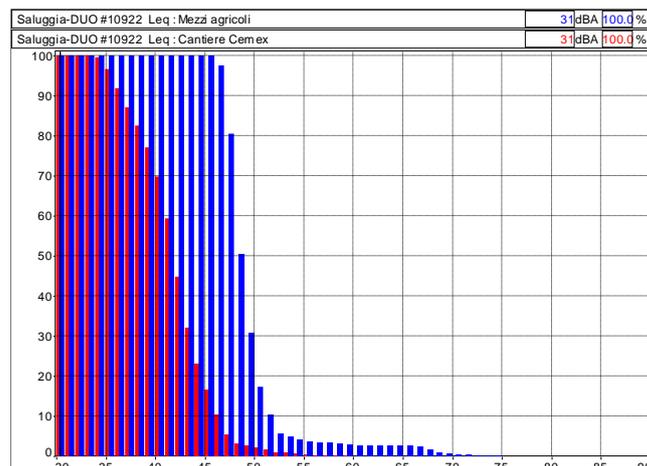
Data compilazione: 1-01-2016 h7.00-18.00

File	20160119_070000_180000.cmg								
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	19/01/16 07.00.00.000								
Fine	19/01/16 17.59.59.900								
	Leq								
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Mezzi agricoli	54.9	39.4	84.6	45.8	46.2	46.6	48.0	51.0	52.5
Cantiere Cemex	43.8	32.9	72.5	34.3	35.3	36.3	41.6	46.0	47.1
Globale	51.2	32.9	84.6	34.5	36.0	37.7	44.5	49.5	50.9

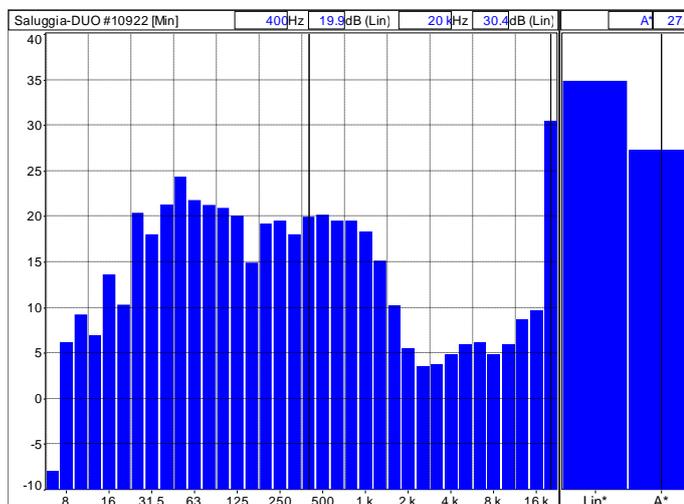
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente

Decreto 16 marzo 1998	
File	20160119_070000_180000.cmg
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922
Sorgente	Mezzi agricoli
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	19/01/16 07.00.00.000
Fine	19/01/16 17.59.59.900
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	5
Frequenza di ripetizione	0.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	54.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	54.9 dBA
Rumore residuo LR	46.3 dBA
Differenziale LD = LA - LR	8.6 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	54.9 dBA

Decreto 16 marzo 1998					
File	20160119_070000_180000.cmg				
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922				
Sorgente	Cantiere Cemex				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	19/01/16 07.00.00.000				
Fine	19/01/16 17.59.59.900				
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)				
Componenti impulsive					
Conteggio impulsi	58				
Frequenza di ripetizione	5.2 impulsi / ora				
Ripetitività autorizzata	10				
Fattore correttivo KI	0.0 dBA				
Componenti tonali					
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?
50Hz	26.8 dB	5.6 dB / 5.1 dB	4.2 dB	20.7 dB	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA				
Componenti bassa frequenza					
Fattore correttivo KB	0.0 dBA				
Presenza di rumore a tempo parziale					
Fattore correttivo KP	0.0 dBA				
Livelli					
Rumore ambientale misurato LM	43.8 dBA				
Rumore ambientale LA = LM + KP	43.8 dBA				
Rumore residuo LR	46.3 dBA				
Differenziale LD = LA - LR	-2.5 dBA				
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	43.8 dBA				

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito Eurex di Saluggia, cantiere impianto Cemex

Data 20/01/2016

Punto	Descrizione misura					x	y
11	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione per la palificata di contenimento dello scavo di fondazione e demolizione del basamento della torre idrica					423522.8	5007165.7
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.00-18.00	11h	52.9	57.2	57.7	46.5	39.6	38.8

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità relativa
	0.5 m/s	995 mbar	-1.6 °C	68 %

File	20160120_070000_180000.cmg											
Inizio	20/01/16 07.00.00.000											
Fine	20/01/16 18.00.00.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Saluggia-DUO #10922	Leq	A	dB	52.9	33.9	80.5	36.1	38.8	39.6	46.5	54.7	57.2
Saluggia-DUO #10922	Leq	C	dB	68.2	44.7	86.5	51.0	52.7	53.7	58.4	72.1	74.7
Saluggia-DUO #10922	Slow	A	dB	52.9	34.8	73.8	36.4	39.1	39.9	46.5	54.9	57.2
Saluggia-DUO #10922	Fast	A	dB	52.9	34.4	79.1	36.2	39.0	39.8	46.4	54.7	57.2
Saluggia-DUO #10922	Impuls	A	dB	56.0	35.3	83.3	38.0	40.5	41.6	48.2	57.4	61.4
Saluggia-DUO #10922	Picco	C	dB		53.9	100.7						

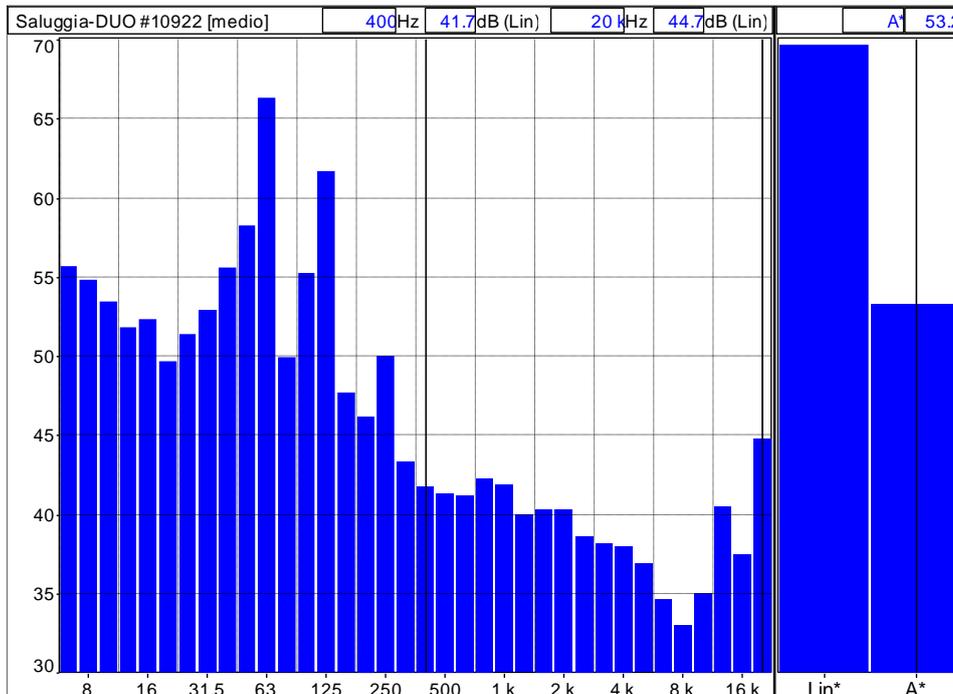
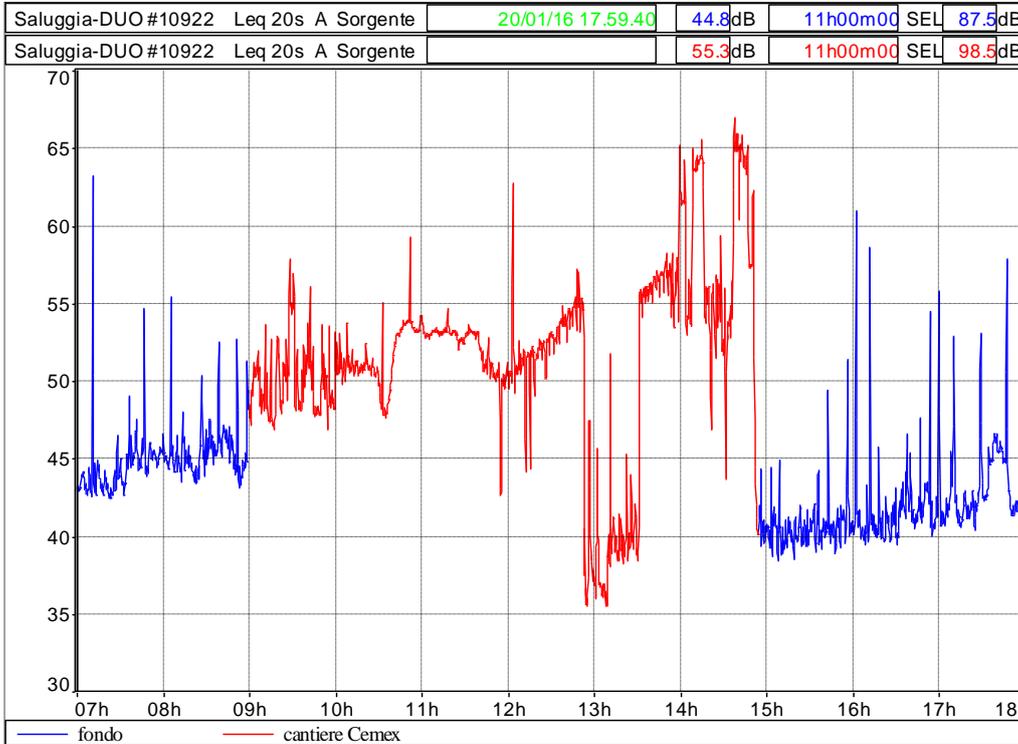


MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016



Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



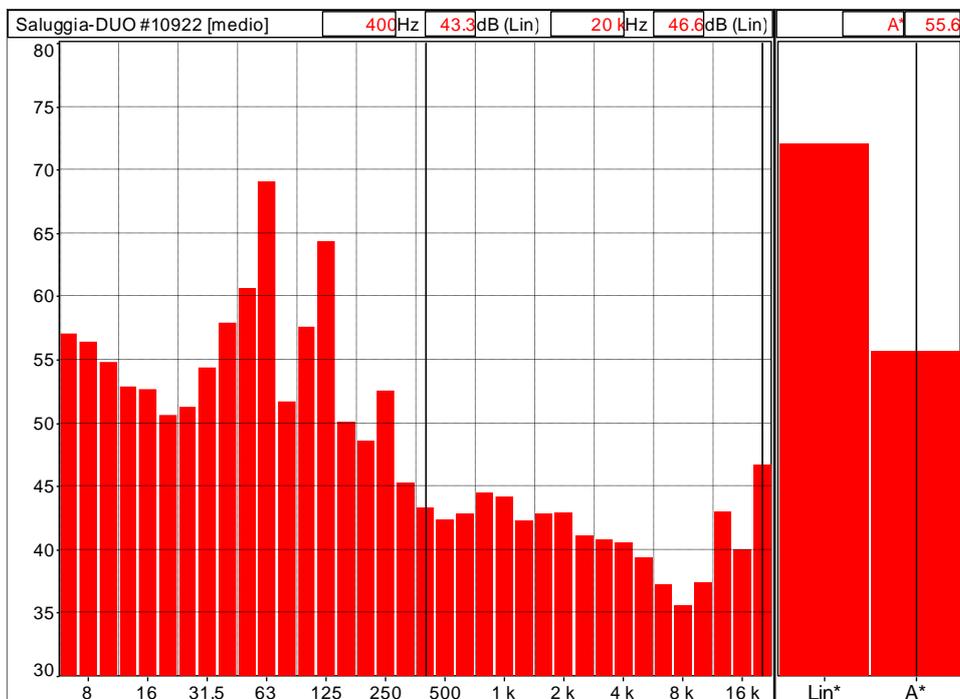
*Lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

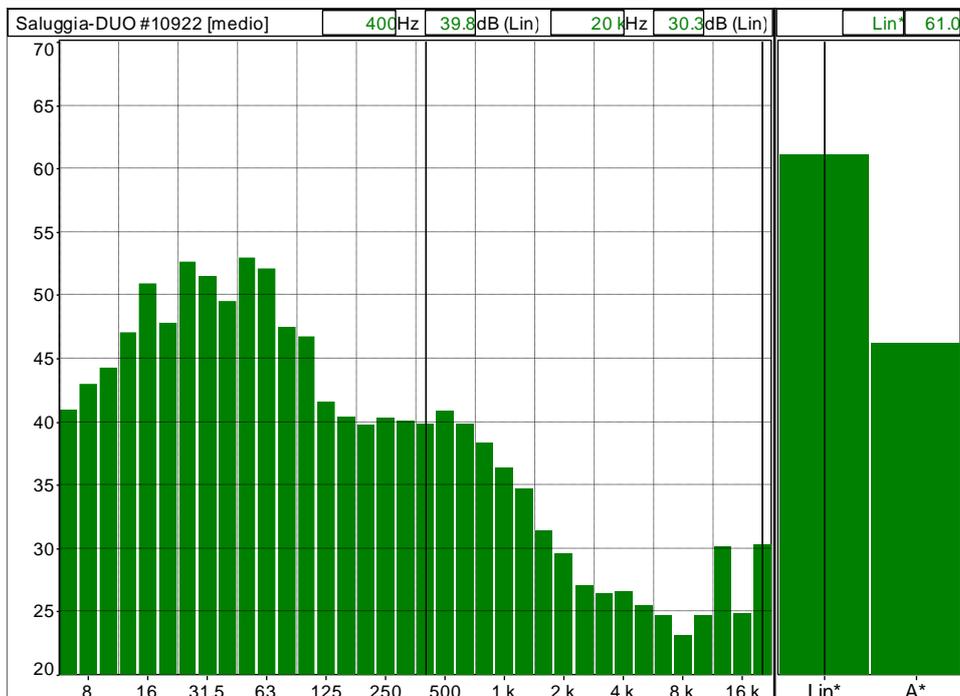
Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Sorgente Cantiere Cemex - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Sorgente fondo - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 144 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

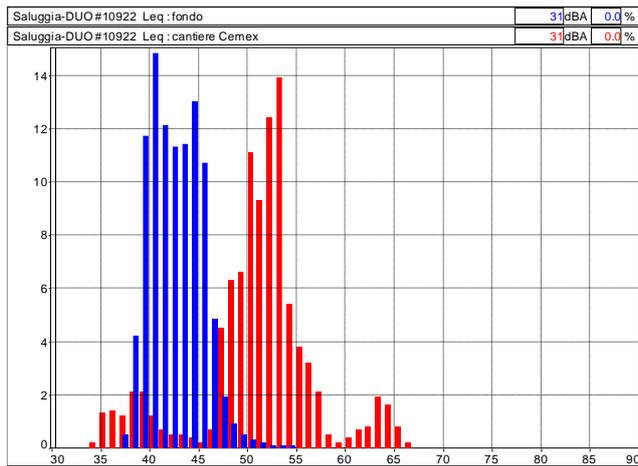


Codice punto: 11

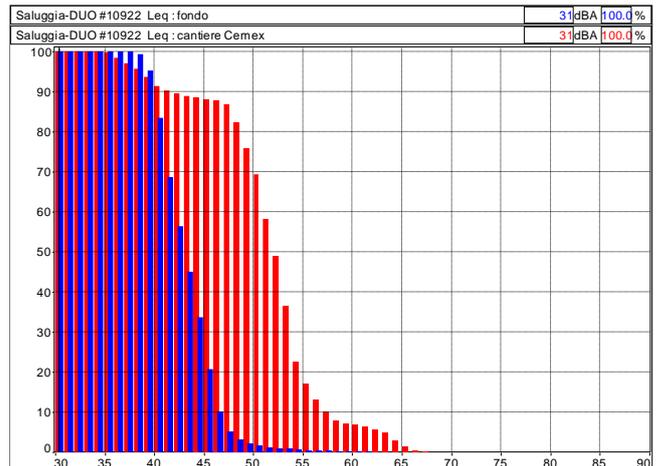
Data compilazione: 20-01-2016 h7.00-18.00

File	20160120_070000_180000.cmg										
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	20/01/16 07.00.00.000										
Fine	20/01/16 18.00.00.000										
	Leq	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	dB	complessivo							
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
fondo	44.8	41.5	36.4	73.9	38.2	39.0	39.5	42.5	45.9	47.0	05.05.30.000
cantiere Cemex	55.3	52.6	33.9	80.5	35.6	38.4	41.3	51.8	56.9	62.7	05.54.30.000
Globale	52.9	52.9	33.9	80.5	36.1	38.8	39.6	46.5	54.7	57.2	11.00.00.000

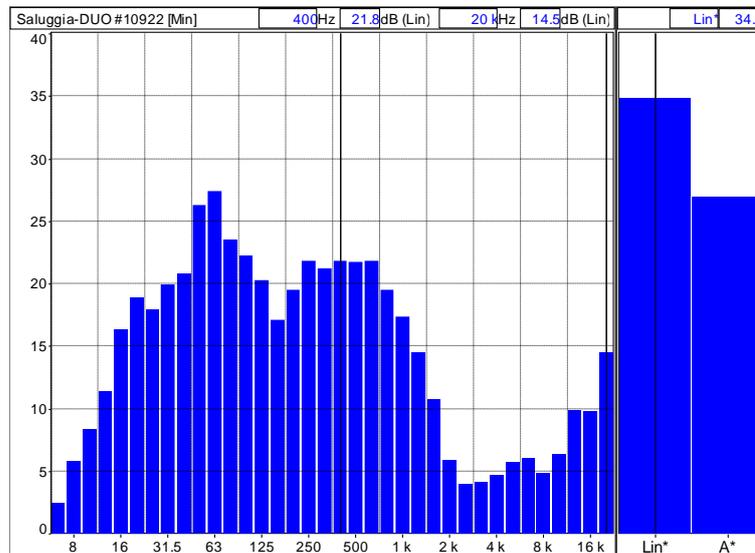
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

**Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente

Decreto 16 marzo 1998		Decreto 16 marzo 1998	
File	20160120_070000_180000.cmg	File	20160120_070000_180000.cmg
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922	Ubicazione	Saluggia-DUO #10922
Sorgente	fondo	Sorgente	cantiere Cemex
Tipo dati	Leq	Tipo dati	Leq
Pesatura	A	Pesatura	A
Inizio	20/01/16 07.00.00.000	Inizio	20/01/16 07.00.00.000
Fine	20/01/16 18.00.00.000	Fine	20/01/16 18.00.00.000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)	Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive		Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	17	Conteggio impulsi	51
Frequenza di ripetizione	1.5 impulsi / ora	Frequenza di ripetizione	4.6 impulsi / ora
Ripetività autorizzata	10	Ripetività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA	Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali		Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA	Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza		Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA	Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale		Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA	Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli		Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	44.8 dBA	Rumore ambientale misurato LM	55.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	44.8 dBA	Rumore ambientale LA = LM + KP	55.3 dBA
Rumore residuo LR		Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR		Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	44.8 dBA	Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	55.3 dBA

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito Eurex di Saluggia, cantiere impianto Cemex

Data 21/01/2016

Punto	Descrizione misura					x	y
11	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione per la palificata di contenimento dello scavo di fondazione e demolizione del basamento della torre idrica					423522.8	5007165.7
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.00-18.00	11h	54.8	57.1	54.1	48.5	43.5	42.9

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità relativa
	0.6 m/s	999 mbar	-1.6 °C	73 %

File	20160121_070000_180000.cmg											
Inizio	21/01/16 07.00.00.000											
Fine	21/01/16 18.00.00.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Saluggia-DUO #10922	Leq	A	dB	54.8	40.3	88.5	42.1	42.9	43.5	48.5	54.1	57.1
Saluggia-DUO #10922	Leq	C	dB	68.8	50.0	91.3	53.7	54.8	55.5	58.8	73.1	75.1
Saluggia-DUO #10922	Slow	A	dB	54.8	41.6	80.4	42.5	43.2	43.7	48.5	54.8	57.5
Saluggia-DUO #10922	Fast	A	dB	54.8	41.1	85.4	42.4	43.1	43.6	48.5	54.3	57.3
Saluggia-DUO #10922	Impuls	A	dB	60.5	42.7	89.7	44.1	44.9	45.5	49.5	58.6	63.1
Saluggia-DUO #10922	Picco	C	dB		59.2	105.4						

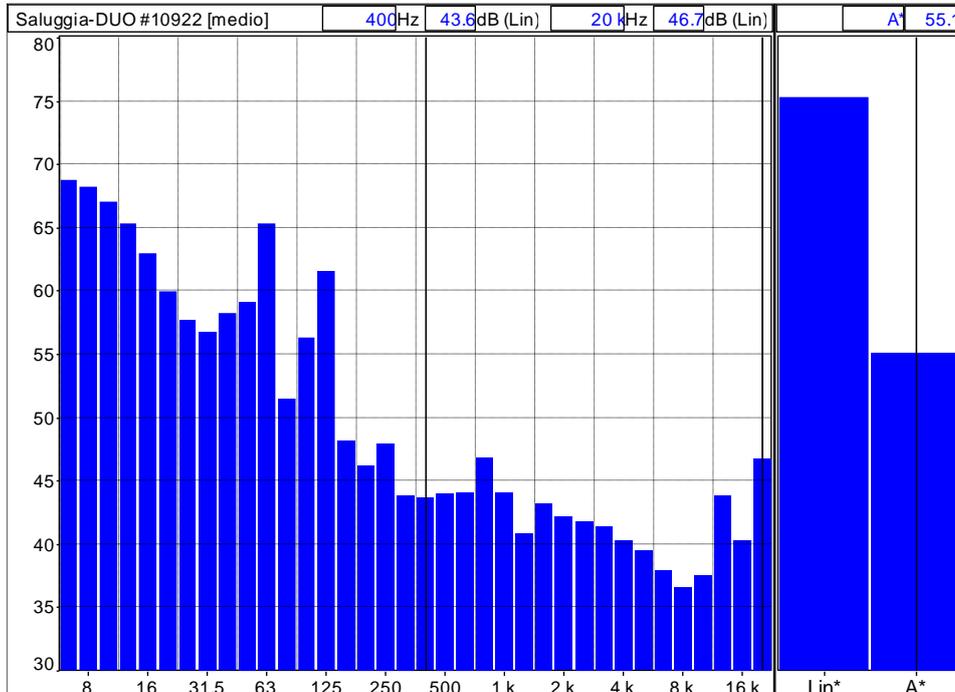
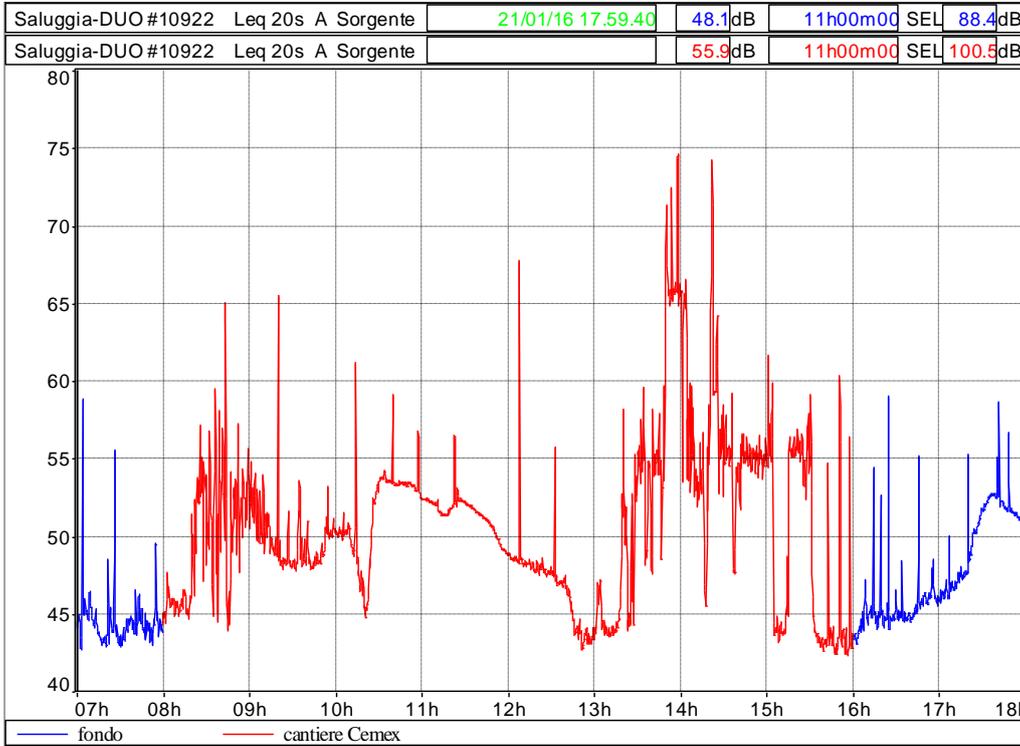


MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016



Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



*Lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

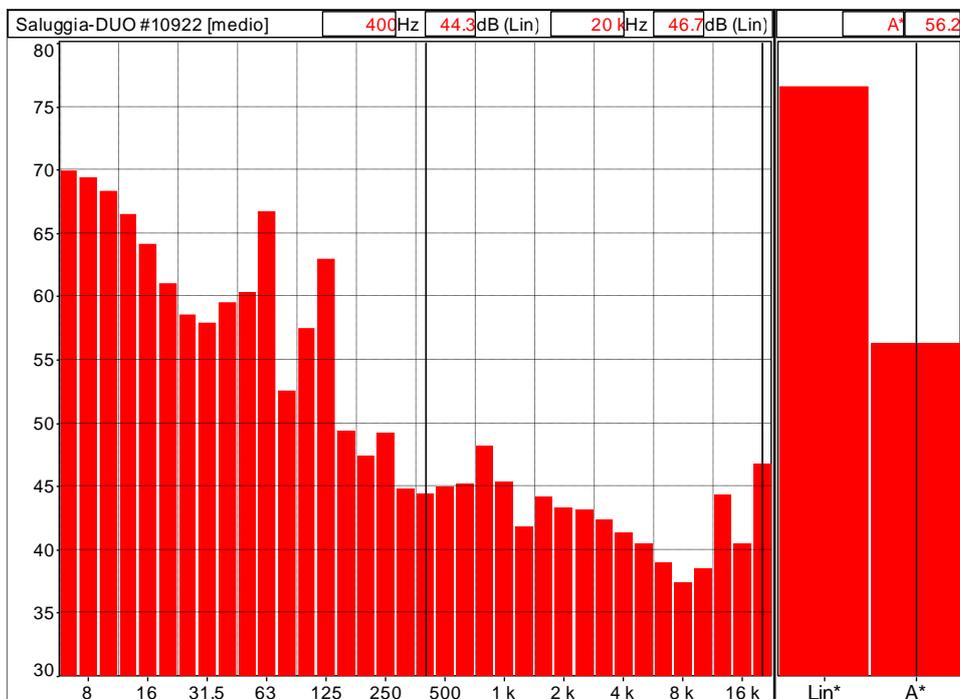
MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

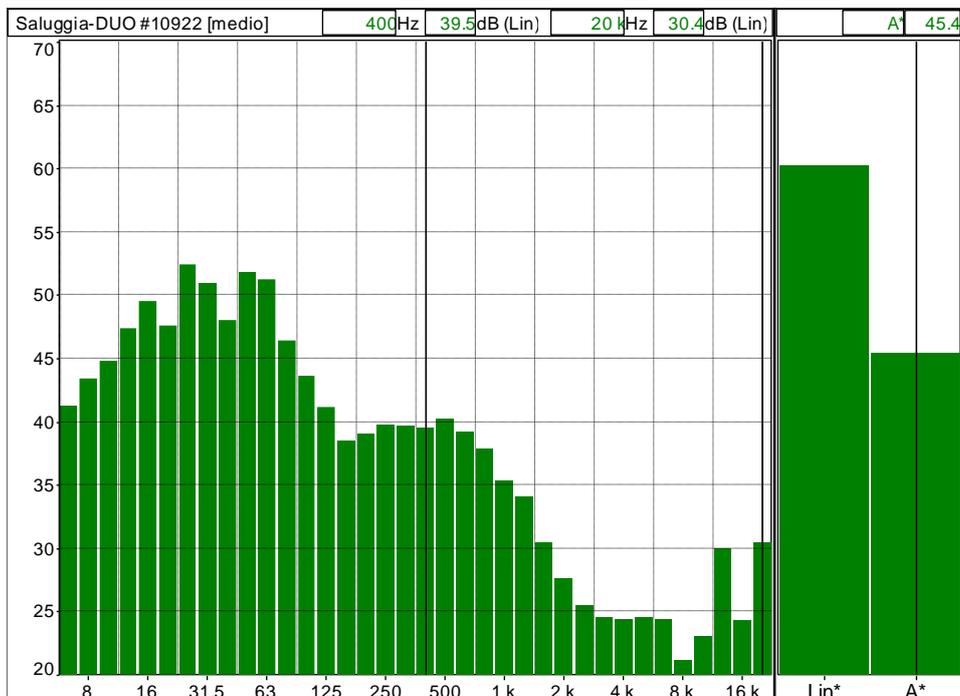
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Sorgente Cantiere Cemex - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Sorgente fondo - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 149 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

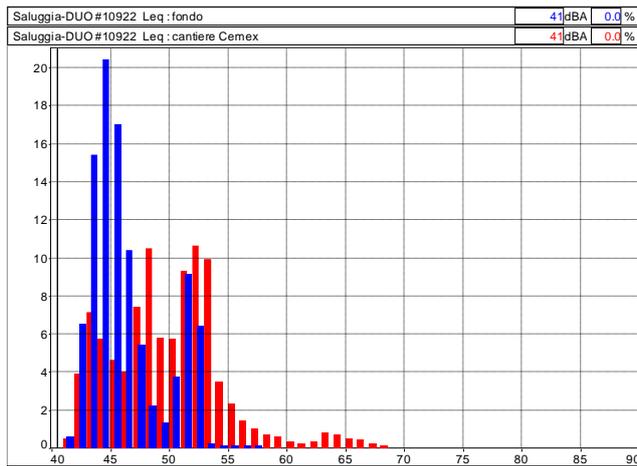


Codice punto: 11

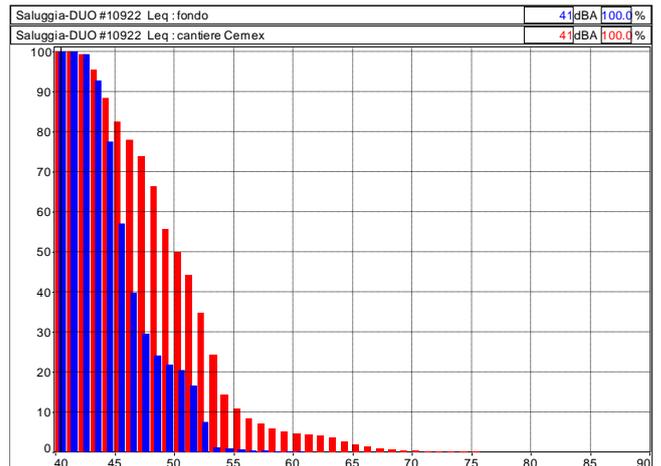
Data compilazione: 21-01-2016 h7.00-18.00

File	20160121_070000_180000.cmg								
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	21/01/16 07.00.00.000								
Fine	21/01/16 18.00.00.000								
	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Sorgente	Sorgente dB	dB							
fondo	48.1	40.8	77.0	42.1	42.7	43.2	45.3	51.7	52.3
cantiere Cemex	55.9	40.3	88.5	42.1	43.0	43.7	49.9	55.2	59.1
Globale	54.8	40.3	88.5	42.1	42.9	43.5	48.5	54.1	57.1

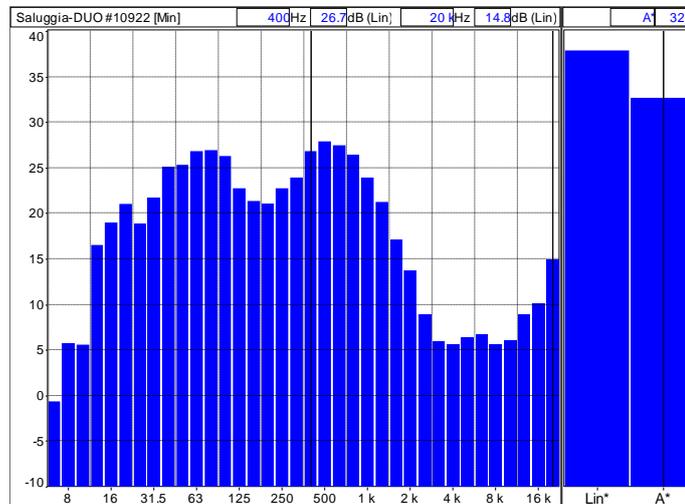
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

**Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente

Decreto 16 marzo 1998		Decreto 16 marzo 1998	
File	20160121_070000_180000.cmg	File	20160121_070000_180000.cmg
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922	Ubicazione	Saluggia-DUO #10922
Sorgente	cantiere Cemex	Sorgente	fondo
Tipo dati	Leq	Tipo dati	Leq
Pesatura	A	Pesatura	A
Inizio	21/01/16 07.00.00.000	Inizio	21/01/16 07.00.00.000
Fine	21/01/16 18.00.00.000	Fine	21/01/16 18.00.00.000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)	Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive		Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	179	Conteggio impulsi	5
Frequenza di ripetizione	16.2 impulsi / ora	Frequenza di ripetizione	0.4 impulsi / ora
Ripetività autorizzata	10	Ripetività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA	Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali		Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA	Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza		Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA	Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale		Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA	Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli		Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	55.9 dBA	Rumore ambientale misurato LM	48.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	55.9 dBA	Rumore ambientale LA = LM + KP	48.1 dBA
Rumore residuo LR		Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR		Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	58.9 dBA	Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.1 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 151 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito Eurex di Saluggia, cantiere impianto Cemex

Data 22/01/2016

Punto	Descrizione misura	x	y				
11	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di trivellazione per la palificata di contenimento dello scavo di fondazione e demolizione del basamento della torre idrica	423522.8	5007165.7				
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.00-18.00	11h	56	56.8	53.5	48.7	40.4	39.8

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità relativa
	0.5 m/s	1008 mbar	-0.4 °C	70 %

File	20160122_070000_175959.cmg											
Inizio	22/01/16 07.00.00.000											
Fine	22/01/16 17.59.59.900											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Saluggia-DUO #10922	Leq	A	dB	56.0	37.4	85.8	39.0	39.8	40.4	48.7	53.5	56.8
Saluggia-DUO #10922	Leq	C	dB	62.9	47.5	92.9	51.8	53.0	53.8	56.8	61.1	64.2
Saluggia-DUO #10922	Slow	A	dB	56.0	38.6	79.6	39.3	40.1	40.6	48.8	53.6	57.2
Saluggia-DUO #10922	Fast	A	dB	56.0	37.9	83.9	39.1	39.9	40.5	48.7	53.5	57.0
Saluggia-DUO #10922	Impuls	A	dB	58.3	39.2	88.0	40.6	41.9	42.8	49.5	55.6	60.3
Saluggia-DUO #10922	Picco	C	dB		57.4	102.5						

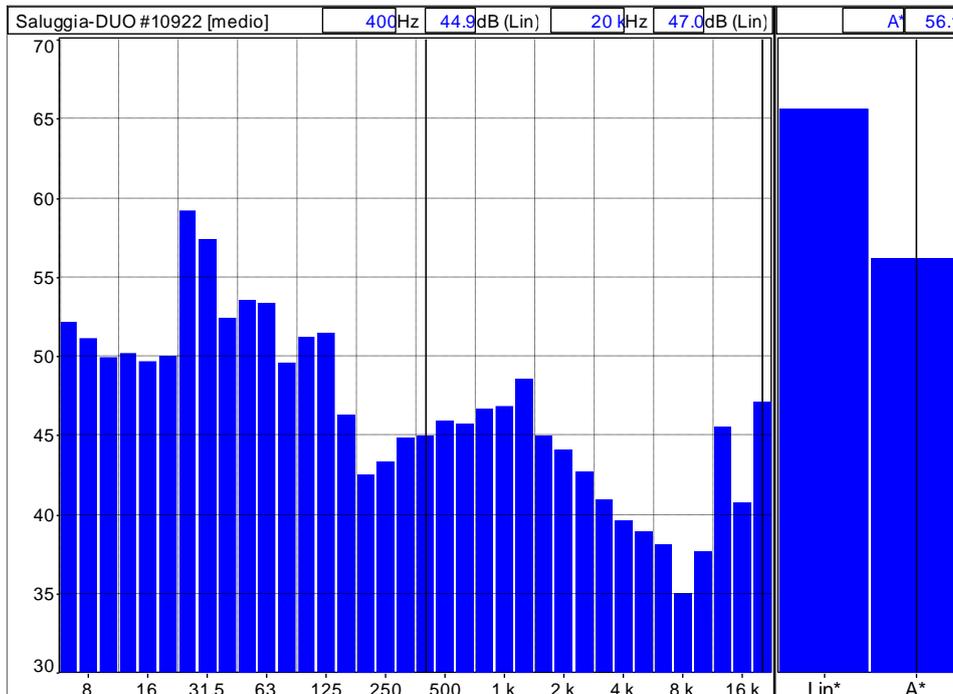
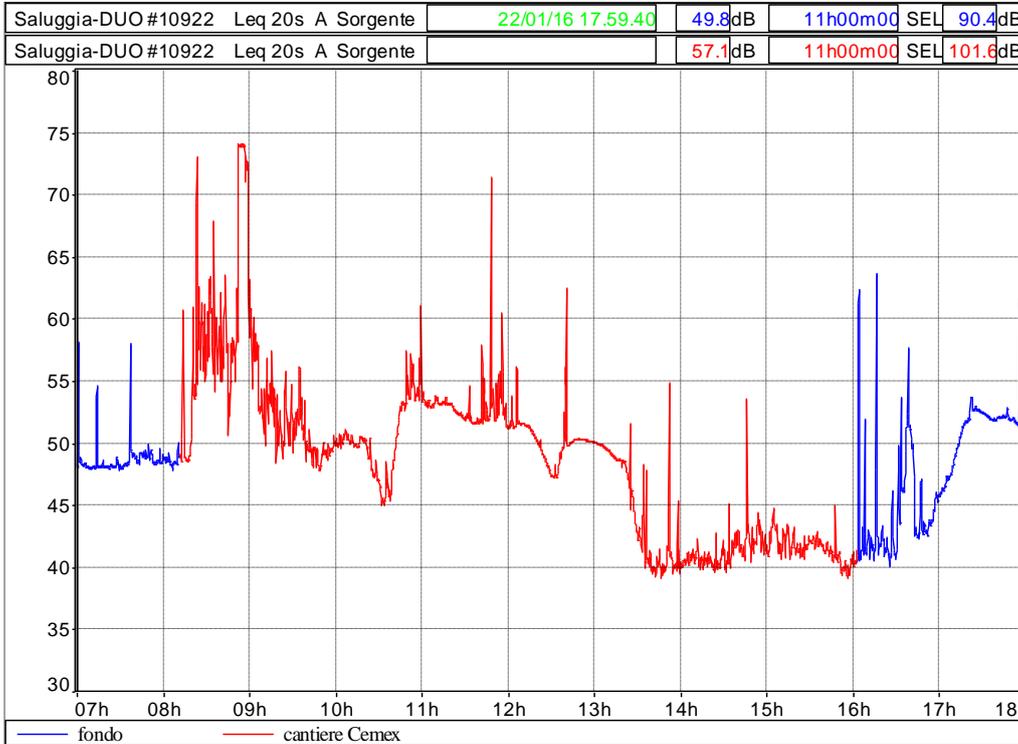


MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



*Lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

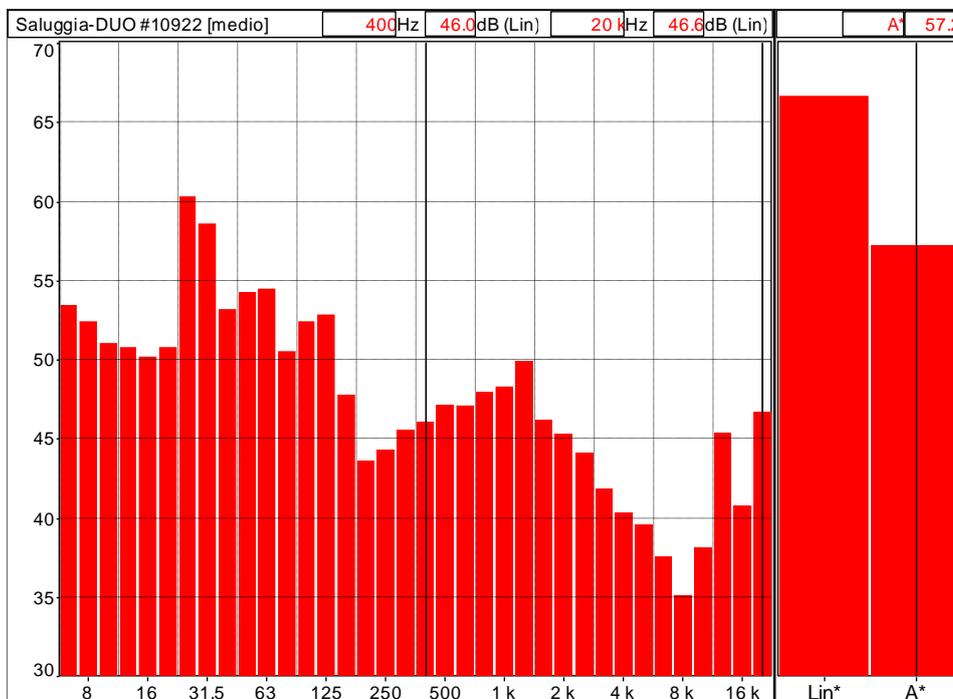
MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

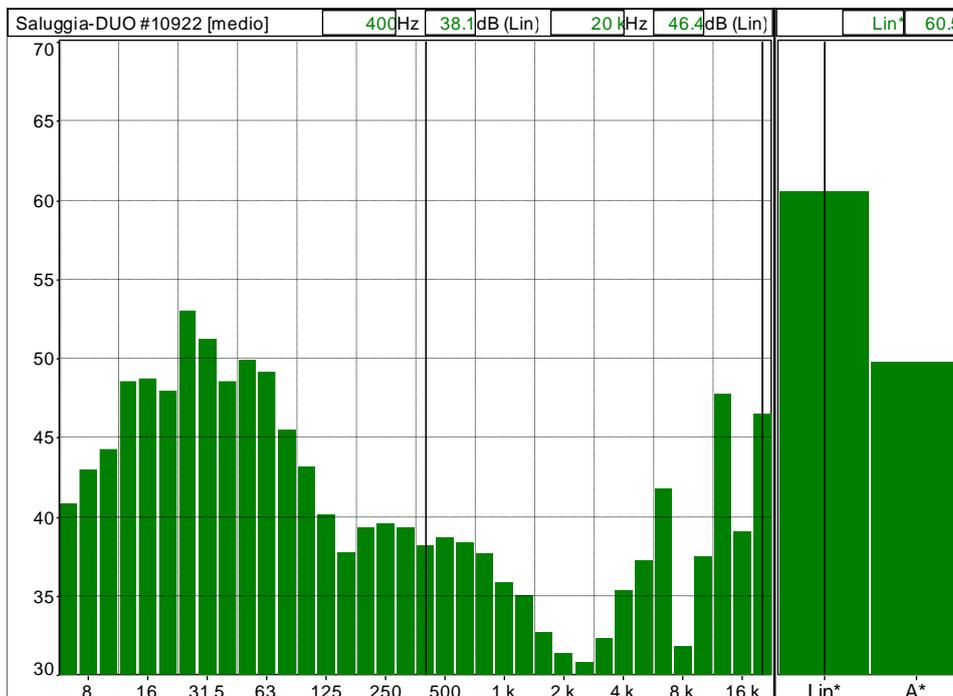
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Sorgente Cantiere Cemex - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Sorgente fondo - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 154 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

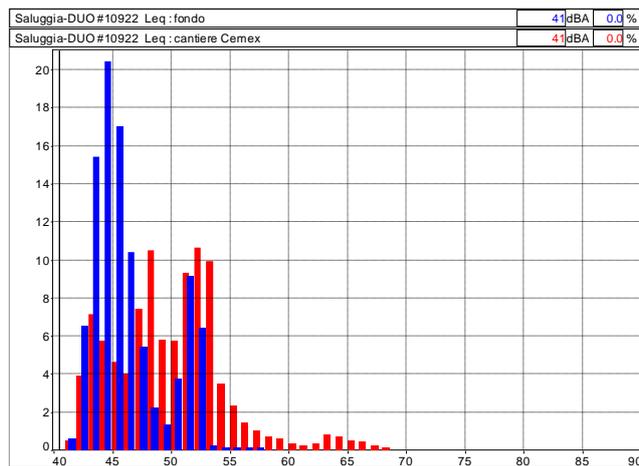


Codice punto: 11

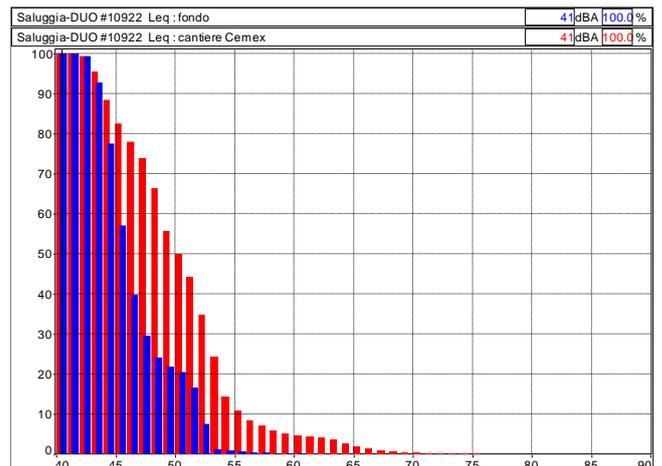
Data compilazione: 22-01-2016 h7.00-18.00

File	20160121_070000_180000.cmg								
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	21/01/16 07.00.00.000								
Fine	21/01/16 18.00.00.000								
	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Sorgente	Sorgente dB	dB							
fondo	48.1	40.8	77.0	42.1	42.7	43.2	45.3	51.7	52.3
cantiere Cemex	55.9	40.3	88.5	42.1	43.0	43.7	49.9	55.2	59.1
Globale	54.8	40.3	88.5	42.1	42.9	43.5	48.5	54.1	57.1

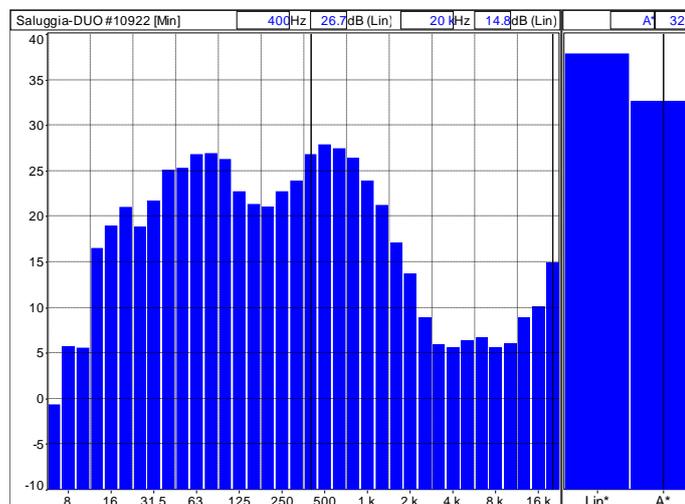
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

**Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente

Decreto 16 marzo 1998		Decreto 16 marzo 1998	
File	20160122_070000_175959.cmg	File	20160122_070000_175959.cmg
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922	Ubicazione	Saluggia-DUO #10922
Sorgente	cantiere Cemex	Sorgente	fondo
Tipo dati	Leq	Tipo dati	Leq
Pesatura	A	Pesatura	A
Inizio	22/01/16 07.00.00.000	Inizio	22/01/16 07.00.00.000
Fine	22/01/16 17.59.59.900	Fine	22/01/16 17.59.59.900
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)	Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive		Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	47	Conteggio impulsi	1
Frequenza di ripetizione	4.2 impulsi / ora	Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10	Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA	Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali		Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA	Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza		Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA	Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale		Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA	Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli		Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	57.1 dBA	Rumore ambientale misurato LM	49.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	57.1 dBA	Rumore ambientale LA = LM + KP	49.8 dBA
Rumore residuo LR		Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR		Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	57.1 dBA	Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.8 dBA

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito Eurex di Saluggia, cantiere impianto Cemex

Data 27/01/2016

Punto	Descrizione misura	x	y				
11	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di demolizione del basamento della torre idrica – attività agricole presso il punto ricettore	423522.8	5007165.7				
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.00-18.00	11h	64.3	72.1	70.8	51.8	38.9	36.9

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità relativa
	0.66 m/s	1006 mbar	5.4 °C	72 %

File	20160127_070000_180000.cmg											
Inizio	27/01/16 07.00.00.000											
Fine	27/01/16 18.00.00.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Saluggia-DUO #10922	Leq	A	dB	64.3	33.8	89.8	35.5	36.9	38.9	51.8	70.8	72.1
Saluggia-DUO #10922	Leq	C	dB	72.4	47.0	93.7	52.6	54.5	55.6	61.3	78.0	78.9
Saluggia-DUO #10922	Slow	A	dB	64.3	34.5	82.9	35.8	37.0	39.2	52.0	71.0	72.2
Saluggia-DUO #10922	Fast	A	dB	64.3	34.2	87.1	35.6	36.9	39.0	51.9	70.9	72.1
Saluggia-DUO #10922	Impuls	A	dB	66.8	35.0	91.2	36.8	38.6	41.6	53.3	72.9	74.2
Saluggia-DUO #10922	Picco	C	dB		55.6	104.7						

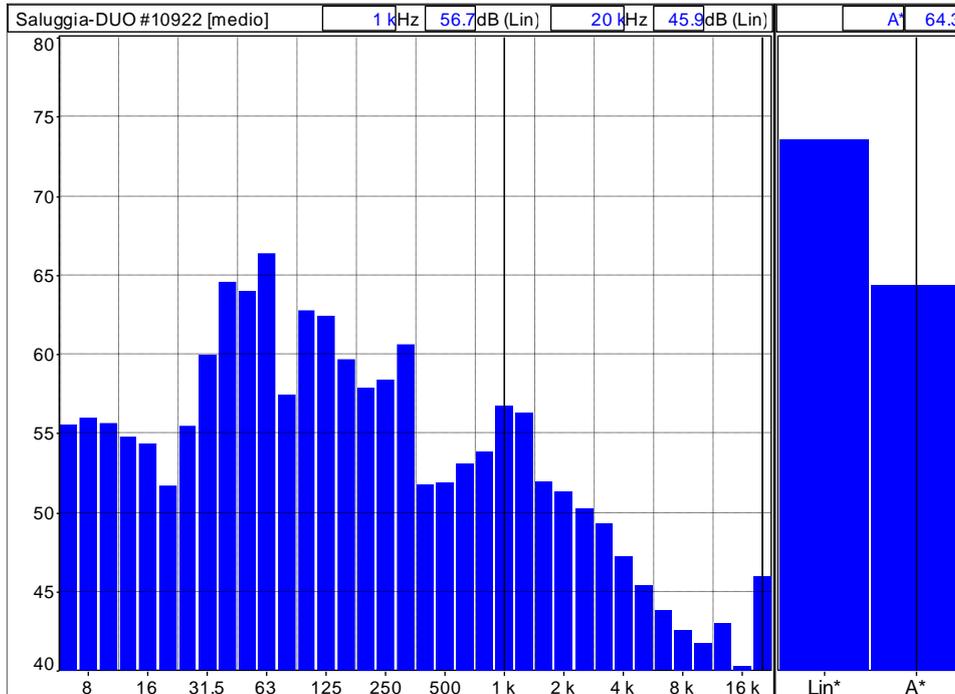
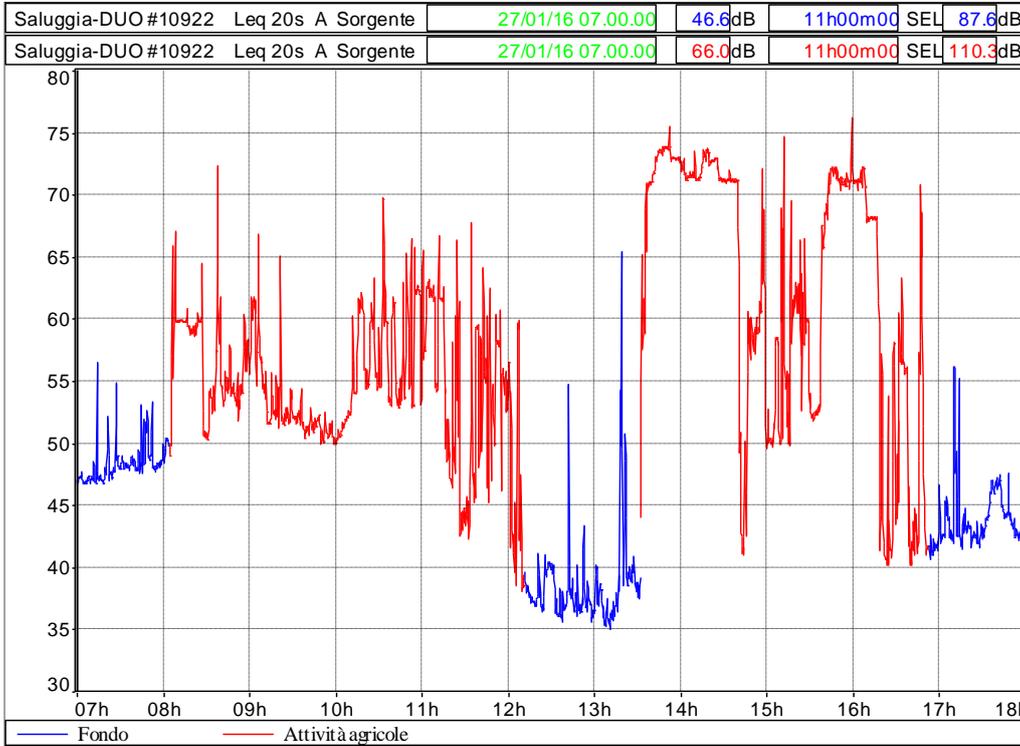


MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016



Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



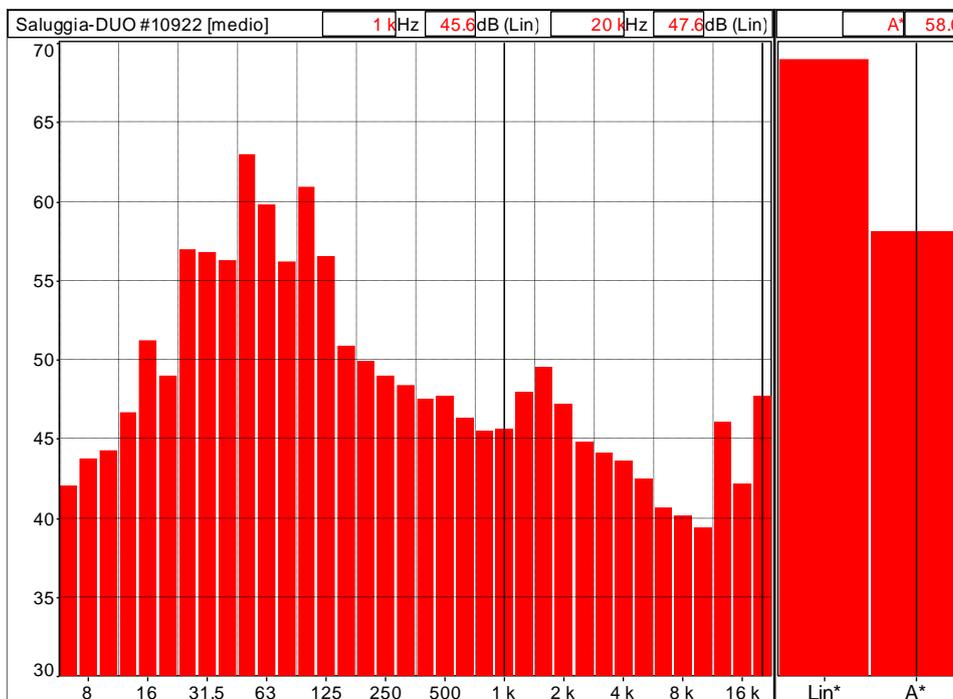
*Lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

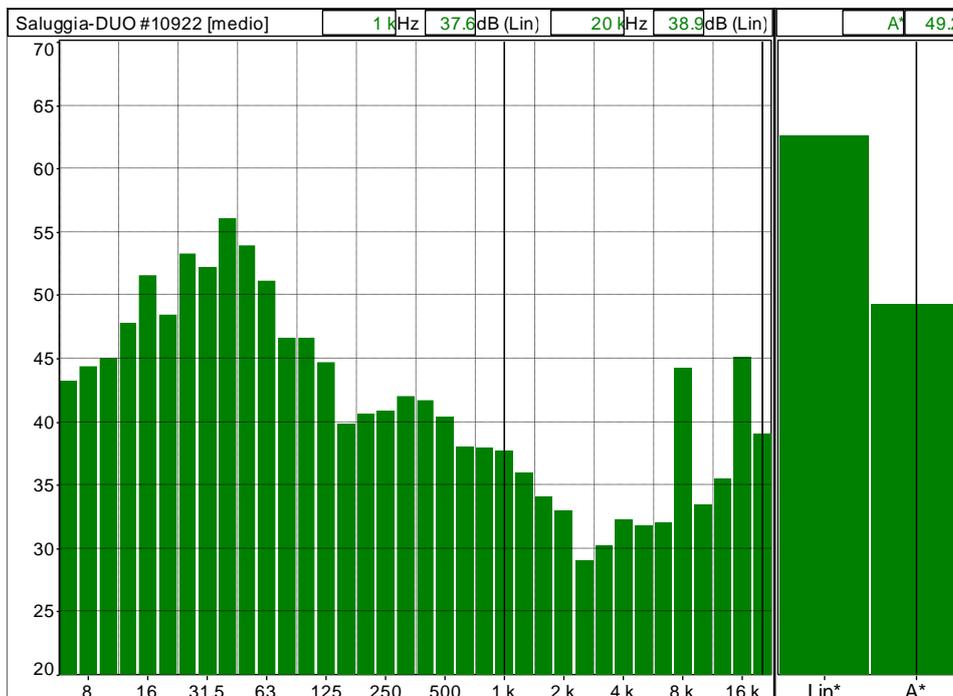
Sito di Saluggia
 CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Sorgente Attività agricole - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Sorgente Fondo - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 159 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

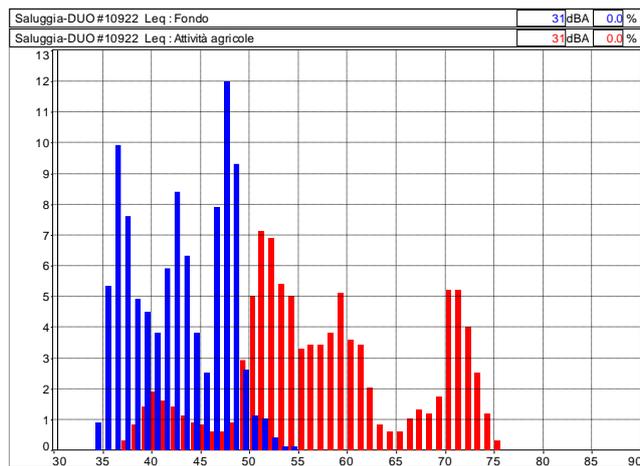


Codice punto: 11

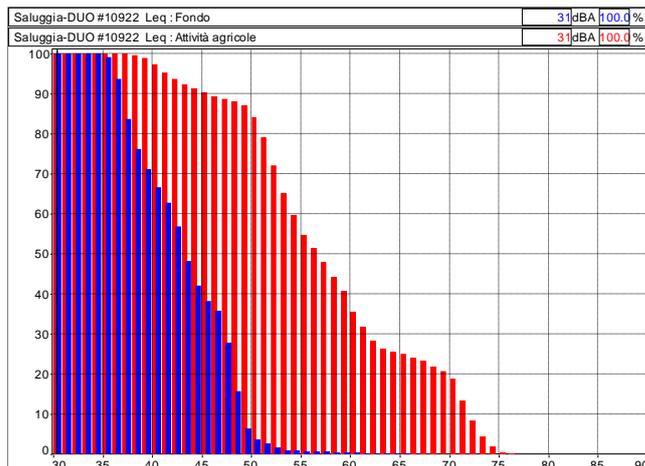
Data compilazione: 27-01-2016 h7.00-18.00

File	20160127_070000_180000.cmg								
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	27/01/16 07.00.00.000								
Fine	27/01/16 18.00.00.000								
	Leq								
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Fondo	46.6	33.8	72.2	35.0	35.8	36.3	42.7	48.4	49.3
Attività agricole	66.0	36.6	89.8	38.8	41.1	45.2	56.4	71.6	72.7
Globale	64.3	33.8	89.8	35.5	36.9	38.9	51.8	70.8	72.1

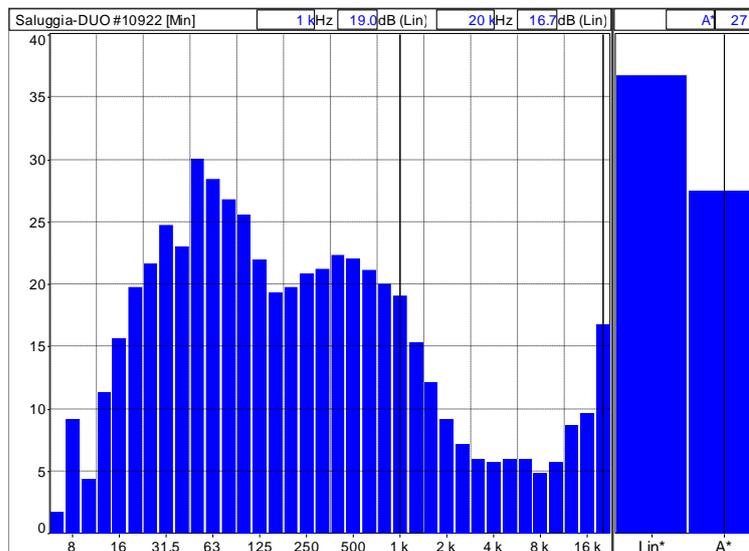
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente

Decreto 16 marzo 1998		Decreto 16 marzo 1998	
File	20160127_070000_180000.cmg	File	20160127_070000_180000.cmg
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922	Ubicazione	Saluggia-DUO #10922
Sorgente	Fondo	Sorgente	Attività agricole
Tipo dati	Leq	Tipo dati	Leq
Pesatura	A	Pesatura	A
Inizio	27/01/16 07.00.00.000	Inizio	27/01/16 07.00.00.000
Fine	27/01/16 18.00.00.000	Fine	27/01/16 18.00.00.000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)	Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive		Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	10	Conteggio impulsi	170
Frequenza di ripetizione	0.9 impulsi / ora	Frequenza di ripetizione	15.4 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10	Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA	Fattore correttivo KI	3.0 dBA
Componenti tonali		Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA	Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza		Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA	Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale		Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA	Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli		Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	46.6 dBA	Rumore ambientale misurato LM	66.0 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.6 dBA	Rumore ambientale LA = LM + KP	66.0 dBA
Rumore residuo LR		Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR		Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	46.6 dBA	Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	69.0 dBA

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Località: Sito Eurex di Saluggia, cantiere impianto Cemex

Data 28/01/2016

Punto	Descrizione misura	x	y				
11	Rilievo esterno all'area dell'impianto durante le operazioni di demolizione del basamento della torre idrica – attività agricole presso il punto ricettore	423522.8	5007165.7				
Ora	Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
7.00-18.00	11h	64.3	71.5	70.1	51.8	40.9	40.1

Dati Meteo	Vento: Vel. - Direz.	Pressione	Temperatura	Umidità relativa
	0.4 m/s	1006 mbar	6.8 °C	65 %

File	20160128_070000_180000.cmg											
Inizio	28/01/16 07.00.00.000											
Fine	28/01/16 18.00.00.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Saluggia-DUO #10922	Leq	A	dB	64.3	37.4	91.5	38.9	40.1	40.9	51.8	70.1	71.5
Saluggia-DUO #10922	Leq	C	dB	71.9	47.0	99.2	51.5	52.9	53.7	57.9	76.8	79.3
Saluggia-DUO #10922	Slow	A	dB	64.3	37.9	83.1	39.2	40.5	41.1	51.9	70.5	71.3
Saluggia-DUO #10922	Fast	A	dB	64.3	37.8	88.1	39.1	40.3	41.0	51.8	70.2	71.4
Saluggia-DUO #10922	Impuls	A	dB	67.0	38.4	92.9	40.8	42.5	43.6	52.6	72.5	73.4
Saluggia-DUO #10922	Picco	C	dB		56.9	114.4						

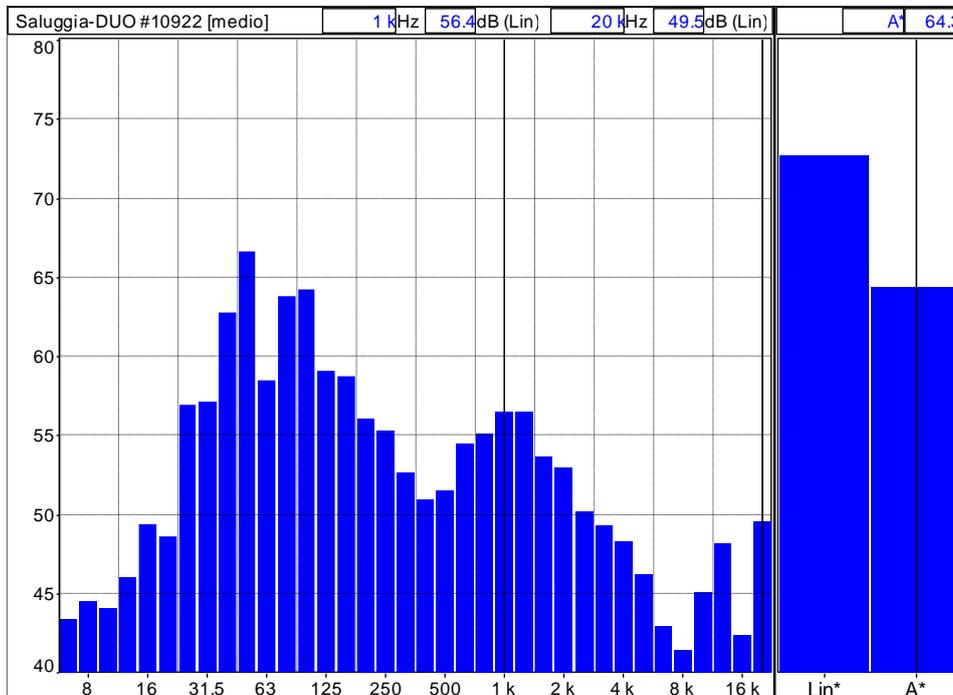


MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava*



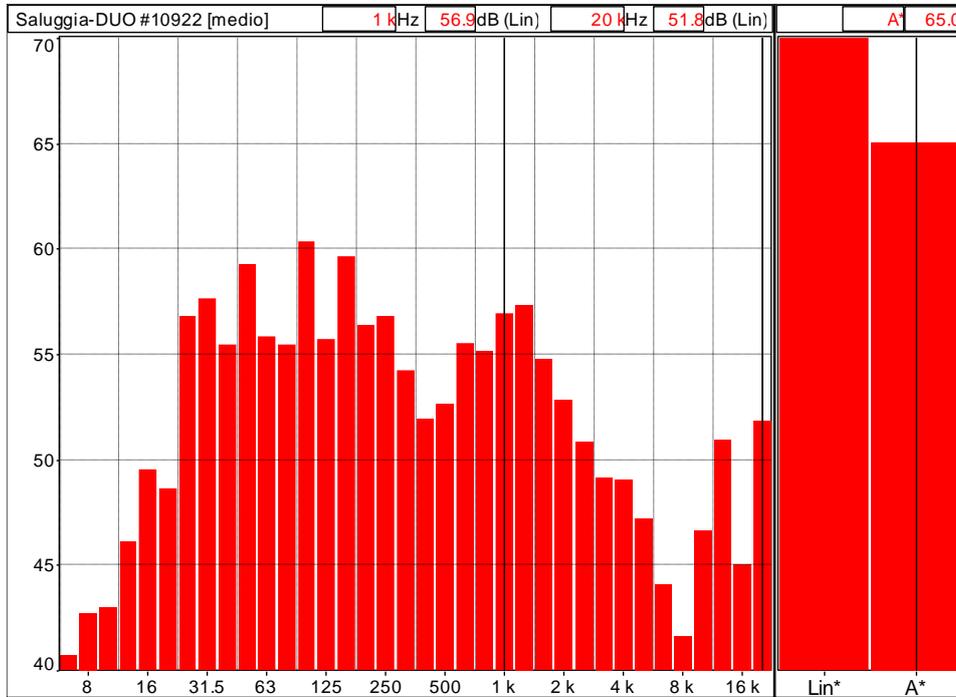
*Lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

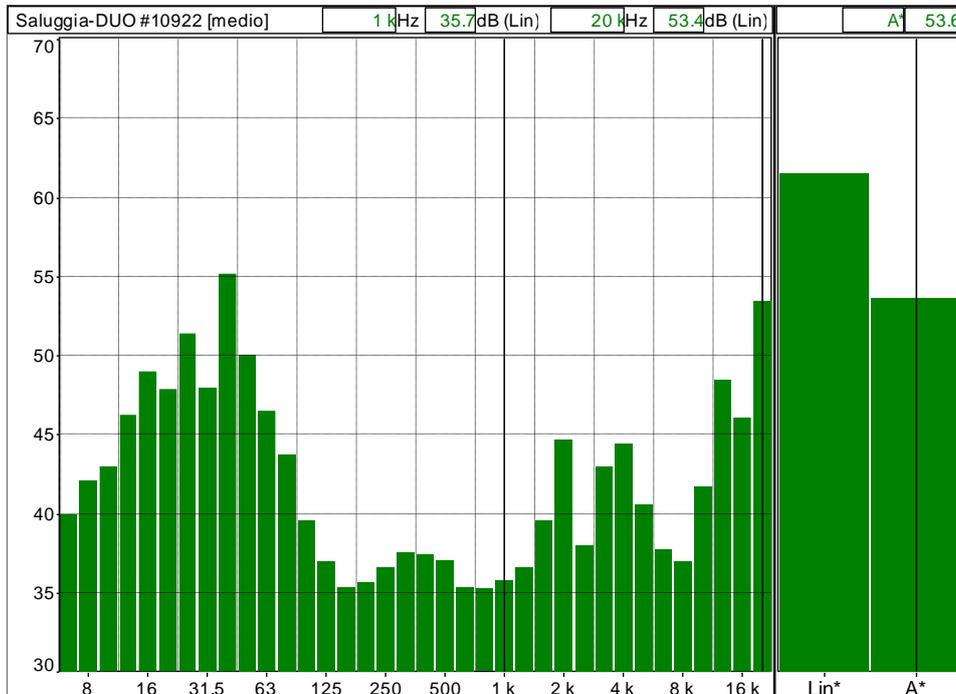


Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
 Trivellazione pali, scavi
 Demolizione del basamento della torre idrica
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Sorgente Attività agricole - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Sorgente Fondo - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 164 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX

Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

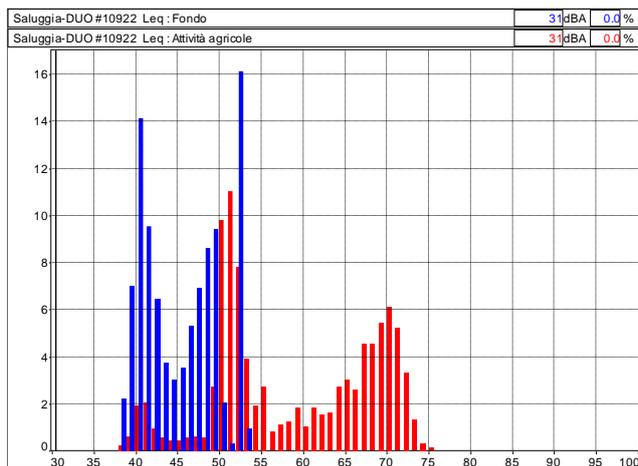


Codice punto: 11

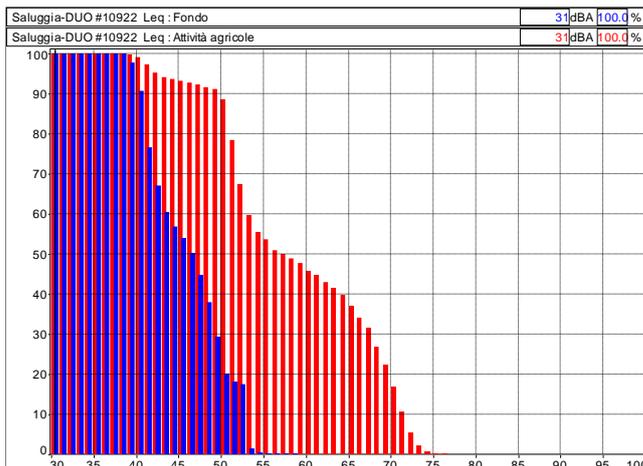
Data compilazione: 28-01-2016 h7.00-18.00

File	20160128_070000_180000.cmg								
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	28/01/16 07.00.00.000								
Fine	28/01/16 18.00.00.000								
	Leq								
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Fondo	48.2	37.4	72.6	38.6	39.4	40.0	46.0	52.5	52.6
Attività agricole	66.3	38.0	91.5	40.1	42.1	49.6	56.9	71.0	72.0
Globale	64.3	37.4	91.5	38.9	40.1	40.9	51.8	70.1	71.5

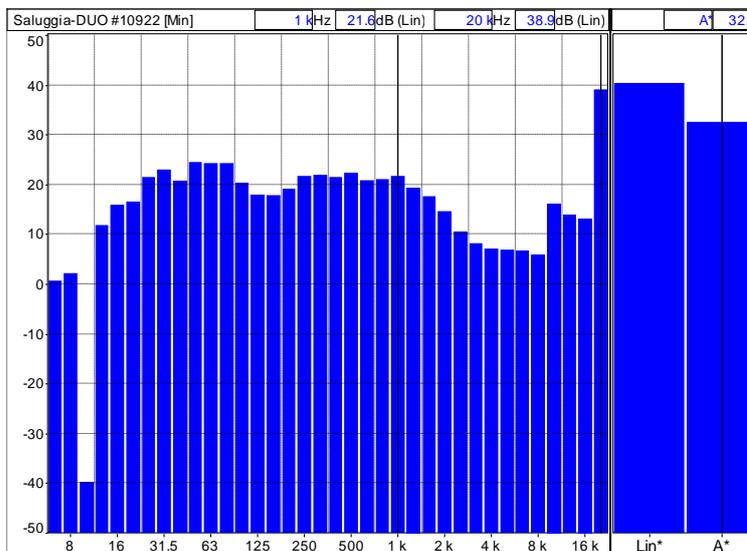
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO DEL 19-22 e 27-28 gennaio 2016

**Sito di Saluggia
CANTIERE IMPIANTO CEMEX
Trivellazione pali, scavi
Demolizione del basamento della torre idrica
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente

Decreto 16 marzo 1998		Decreto 16 marzo 1998	
File	20160128_070000_180000.cmg	File	20160128_070000_180000.cmg
Ubicazione	Saluggia-DUO #10922	Ubicazione	Saluggia-DUO #10922
Sorgente	Attività agricole	Sorgente	Fondo
Tipo dati	Leq	Tipo dati	Leq
Pesatura	A	Pesatura	A
Inizio	28/01/16 07.00.00.000	Inizio	28/01/16 07.00.00.000
Fine	28/01/16 18.00.00.000	Fine	28/01/16 18.00.00.000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)	Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive		Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	138	Conteggio impulsi	24
Frequenza di ripetizione	12.5 impulsi / ora	Frequenza di ripetizione	2.1 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10	Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 dBA	Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali		Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA	Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza		Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA	Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale		Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA	Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli		Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	66.3 dBA	Rumore ambientale misurato LM	48.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	66.3 dBA	Rumore ambientale LA = LM + KP	48.2 dBA
Rumore residuo LR		Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR		Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	69.3 dBA	Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.2 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 04/05/2016 Pag. 166 di 224 NP VA 01069 rev. 00 Autorizzato

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



5 RADIAZIONI IONIZZANTI - Allegati

Allegato 5.a - doc. Sogin SL L 00023 rev.13 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2015;

Allegato 5.b – doc. Sogin GE RS 00200 rev.00 - Analisi radiometriche dell’acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015.

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 5.a

doc. Sogin SL L 00023 rev.13 - Programma di Sorveglianza della Radioattività
Ambientale - Rapporto informativo anno 2015

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 13</i>
SL L 00023 ETQ-55112994		LI - Documentazione di licenza	SAR - Studi Ambientali e Radiologici	Data 25/03/2016
Centrale / Impianto:	Saluggia - Licenza di Esercizio e atti autorizzativi connessi			
Titolo Elaborato:	Rapporto annuale sulla radioattiva' ambientale			
Rapporto annuale sulla radioattività ambientale				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
DWMD/SAL Vittone V.	DWMD/SAL Guardia Rondo E. DWMD/SAL Paonessa F. DWMD/SAL Strassner E. DWMD/SAL Cassin R. DWMD/SAL Scarcelli A.	DWMD/SAL Bonotto F.	DWMD/SAL De Simone M. DWMD/SAL Garbarino M.	DWMD/SAL Gili M.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benessere	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE

Gili M.

Aziendale

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata
 Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.



INDICE

1	PREMESSA	2
2	SCARICHI EFFETTUATI	2
2.1	SCARICHI LIQUIDI	3
2.1.1	Campionamento.....	3
2.1.2	Controlli effettuati.....	3
2.1.3	Formula di scarico.....	4
2.2	SCARICHI AERIFORMI	4
2.2.1	Campionamento.....	5
2.2.2	Controlli effettuati.....	7
2.2.3	Formula di scarico.....	9
3	PRODUZIONE RIFIUTI RADIOATTIVI SOLIDI	11
4	VALUTAZIONE DELLE DOSI ALLA POPOLAZIONE.....	11
5	LA RETE DI SORVEGLIANZA AMBIENTALE.....	12
5.1	campionamento	14
5.1.1	Radiazioni	14
5.1.2	Latte	14
5.1.3	Terreno	14
5.1.4	Acqua di falda.....	14
5.1.5	Acqua potabile.....	15
5.1.6	Acqua di fiume.....	15
5.1.7	Limo-sedimenti.....	15
5.1.8	Mais.....	15
5.1.9	Particolato atmosferico.....	15
5.1.10	Fall out.....	15
5.2	metodo di analisi	15
5.3	risultati	16
5.3.1	Radiazioni	16
5.3.2	Latte	17
5.3.3	Terreno	18
5.3.4	Acqua di falda.....	18
5.3.5	Acqua potabile.....	19
5.3.6	Acqua di fiume.....	20
5.3.7	Limo-sedimenti.....	20
5.3.8	Mais.....	21
5.3.9	Particolato atmosferico.....	21
5.3.10	Fall out.....	22
6	RIFERIMENTI.....	22

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	1/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



1 PREMESSA

L'impianto pilota EUREX, situato all'interno del sito Sogin di Saluggia, ha effettuato tra il 1970 ed il 1984 attività di ritrattamento su elementi di combustibile provenienti da reattori di ricerca nazionali e da un reattore di potenza canadese. Il ritrattamento di altro combustibile irraggiato nazionale, non è stato effettuato e buona parte di esso è stato trasferito all'estero tra il 1988 ed il 1997.

Dopo il 1987 hanno preso avvio programmi e lavori finalizzati all'allontanamento del materiale nucleare presente nell'impianto, al condizionamento dei rifiuti prodotti ed allo smantellamento finale dell'impianto stesso.

In accordo all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 marzo 2003 n° 3267, il 4 agosto 2003 la licenza d'esercizio dell'impianto EUREX, prima gestito da ENEA, è stata trasferita a Sogin.

I programmi sono articolati su tre filoni principali per il raggiungimento dell'obiettivo di denuclearizzazione del Sito:

- trattamento e condizionamento dei rifiuti radioattivi, con maggiore priorità a quelli liquidi
- attività di disattivazione vera e propria dell'impianto EUREX e dei futuri impianti nucleari asserviti al decommissioning
- sistemazione dei materiali nucleari.

2 SCARICHI EFFETTUATI

Gli effluenti liquidi "EUREX" da scaricare sono raccolti in due vasche della capacità di 1000 m³ ciascuna (Waste Pond). Lo scarico viene effettuato al riempimento delle vasche di raccolta, direttamente nel fiume Dora Baltea. Nel corso del 2015 sono stati effettuati n. 4 scarichi.

Gli effluenti aeriformi sono scaricati all'ambiente attraverso quattro vie: il camino principale dell'impianto EUREX, il camino del parco serbatoi rifiuti radioattivi liquidi nell'Area 800, il camino del Nuovo Parco Serbatoi ed il sistema di estrazione aria dalla cappa dei laboratori di Fisica Sanitaria.

L'impatto ambientale degli scarichi aeriformi è stato analizzato nel documento SL L 0011 del 1 febbraio 2010 "Valutazione in termini dosimetrici della Formula di Scarico Aeriformi del Sito EUREX con il codice di calcolo FRAMES/GENI2.0"

L'autorizzazione agli scarichi degli effluenti liquidi ed aeriformi è rilasciata dall'Esperto Qualificato sulla base dei controlli effettuati e nel rispetto dei limiti delle formule di scarico indicate nelle Prescrizioni Tecniche allegate alla licenza di esercizio dell'impianto ed a vincoli indicati in successivi provvedimenti autorizzativi.

Precisamente, l'autorizzazione allo scarico degli effluenti liquidi è rilasciata sulla base dei risultati delle analisi di laboratorio effettuate su un campione di acqua prelevato dalle vasche di raccolta. Il campionamento avviene in maniera congiunta con ARPA Piemonte che, oltre alle analisi di laboratorio sul campione prelevato, effettua anche ulteriori

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	2/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



controlli nel corpo recettivo durante la fase di scarico. I risultati dei controlli dell'ARPA sono riportati nel rapporto di radioattività ambientale emesso annualmente.

L'autorizzazione al proseguimento allo scarico degli effluenti aeriformi è rilasciata sia sulla base del monitoraggio continuo dell'aria scaricata dai camini EUREX e NPS, sia sulla base dei risultati delle analisi di laboratorio effettuate su filtri utilizzati per il campionamento dell'aria immessa all'ambiente attraverso le quattro vie di scarico.

2.1 SCARICHI LIQUIDI

2.1.1 Campionamento

Il campionamento degli effluenti liquidi da scaricare nel fiume Dora Baltea avviene prelevando, manualmente mediante idoneo attrezzo, un campione di acqua in più punti e a diverse altezze della vasca di raccolta [1].

2.1.2 Controlli effettuati

I controlli effettuati sul campione di effluente liquido da scaricare da Waste Pond sono le analisi di laboratorio indicate nelle Prescrizioni Tecniche:

- spettrometria gamma
- misura attività alfa e beta totale (conteggio di un'aliquota di campione, depositato su piattello)
- determinazione di ⁹⁰Sr (separazione mediante resina selettiva e successivo conteggio beta).

Nella Tabella 1, sono riportate le minime concentrazioni rivelabili mediante le tecniche di analisi e misura sopra elencate.

Determinazione	<i>Minimum Detectable Amount (MDA)</i>
alfa totale	2 Bq/l
beta totale	16 Bq/l
¹³⁷ Cs	0,79 Bq/l
¹³⁴ Cs	0,86 Bq/l
⁹⁰ Sr	6 Bq/l

Tabella 1: MDA dei metodi di misura utilizzati per la determinazione dei radionuclidi principali negli scarichi liquidi

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	3/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Monitoraggio radioattività ambientale Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015	ELABORATO SL L 00023 REVISIONE 13
--	--



2.1.3 Formula di scarico

La formula di scarico per effluenti liquidi (per portate del fiume Dora Baltea $\geq 10 \text{ m}^3/\text{s}$) è la seguente:

$${}^3\text{H}\cdot 10^{-4} + {}^{90}\text{Sr} + {}^{134}\text{Cs} + {}^{137}\text{Cs} + A(\beta/\gamma) + A(\alpha) \quad \left\{ \begin{array}{l} \leq 185 \text{ GBq/anno} \\ \leq 92,5 \text{ GBq/13 settimane} \\ \leq 18,5 \text{ GBq/24 ore} \end{array} \right.$$

dove ${}^3\text{H}$, ${}^{90}\text{Sr}$, ${}^{134}\text{Cs}$, ${}^{137}\text{Cs}$ rappresentano le attività di tali radionuclidi di fatto scaricate; $A(\beta/\gamma)$ rappresenta l'attività totale degli altri radioisotopi β/γ emettitori non esplicitamente indicati nella formula espressi in termini di ${}^{134}\text{Cs}$ equivalente; $A(\alpha)$ rappresenta l'attività totale dei radioisotopi α emettitori, espressa in termini di ${}^{239}\text{Pu}$ equivalente.

Nella Tabella 2 sono riportati i dati più significativi (volumi scaricati, attività totale scaricata, attività scaricata per ogni radionuclide di riferimento), relativi agli scarichi liquidi effettuati nell'anno 2015.

Ai fini del calcolo dell'attività totale scaricata, è stata considerata la somma dell'attività dei radionuclidi presenti nell'effluente liquido.

N	Data	Volume (m ³)	Portata (m ³ /sec)	Alfa totale	Beta totale	Attività scaricata (Bq FdSeq)	%FdS annuale
1/15	27/03/2015	1,00E+03	4,60E+01	2,50E-03	2,40E-03	4,90E+06	0,0026
2/15	29/04/2015	1,00E+03	9,45E+01	2,00E-03	4,50E-03	6,50E+06	0,0035
3/15	16/06/2015	1,00E+03	1,79E+02	4,50E-03	3,50E-03	8,00E+06	0,0043
4/15	25/08/2015	1,00E+03	1,17E+02	2,13E-03	8,93E-03	1,11E+07	0,0060
Volume totale scaricato (m ³)		4,00E+03		Attività specifica (Bq/cm ³)			

Tabella 2: scarichi liquidi effettuati dall'impianto EUREX nel corso del 2015

2.2 SCARICHI AERIFORMI

Come detto, gli effluenti aeriformi vengono espulsi in atmosfera attraverso 4 vie di scarico:

- camino principale impianto EUREX
- camino edificio 800 (stoccaggio rifiuti radioattivi liquidi)
- camino NPS (Nuovo Parco Serbatoi di stoccaggio rifiuti radioattivi ad elevata attività)
- camino cappa radiochimica laboratorio di Fisica Sanitaria.

Per quanto riguarda l'aria espulsa attraverso il camino dell'impianto EUREX e del NPS, questa è sottoposta a:

- monitoraggio continuo direttamente sulla via di scarico

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	4/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

<p>Monitoraggio radioattività ambientale</p> <p>Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015</p>	<p>ELABORATO SL L 00023</p> <p>REVISIONE 13</p>
--	---



- controllo mediante analisi di laboratorio su filtri utilizzati per il campionamento dell'aria stessa

Per quanto riguarda l'aria immessa all'ambiente attraverso le altre due vie di scarico (camino parco serbatoi dell'ed. 800 e cappa radiochimica), i controlli vengono effettuati solamente mediante analisi di laboratorio su filtri utilizzati per il campionamento dell'aria stessa.

I volumi di aria scaricata attraverso i camini dell'impianto sono stimati a partire dalla portata nominale delle pompe e dei ventilatori di estrazione:

- camino principale EUREX: 3,8E+08 m³ (portata di estrazione: 43000 m³/h)
- camino NPS: 2,6E+07 m³ (portata di estrazione: 3000 m³/h)
- camino ed. 800: 8,8E+06 m³ (portata di estrazione: 1000 m³/h)
- cappa radiochimica: 3,1E+06 m³ (portata di estrazione: 350 m³/h).

2.2.1 Campionamento

Aria scaricata attraverso il camino dell'impianto EUREX

Il prelievo del campione dell'aria espulsa è eseguito a 18,8 m dall'imbocco dell'aria alla base del camino, ossia a circa 5 diametri dalla brusca deviazione di flusso che l'aria subisce all'immissione nel camino stesso (sonda isocinetica). Il campionamento avviene mediante una pompa, di portata nominale 15 m³/h, di cui è garantita la continuità di funzionamento. Il campione d'aria attraversa con continuità:

- un rivelatore duale in prossimità di un filtro a nastro di fibra di vetro su cui si deposita il pulviscolo cui è associata l'attività alfa e beta/gamma
- un rivelatore per ⁸⁵Kr all'interno di una camera schermata
- due rivelatori per Iodio all'interno di un contenitore schermato in prossimità di una cartuccia al carbone attivo che "cattura" lo Iodio trasportato dall'aria.

I filtri utilizzati per il campionamento dell'aria e che sono sottoposti ad analisi radiochimiche in laboratorio [2] sono dunque:

- il filtro a nastro di fibra di vetro
- la cartuccia di carbone attivo.

Ai fini del calcolo dell'attività (totale e di ogni singolo radionuclide) scaricata al camino principale dell'impianto, i risultati ottenuti dalle analisi radiochimiche in laboratorio, sono elaborati tenendo conto del rapporto tra la portata di estrazione aria e la portata del sistema di campionamento.

Aria scaricata attraverso il camino del NPS

Il sistema di campionamento dell'aria espulsa attraverso il camino del Nuovo Parco Serbatoi, avviene mediante un circuito pneumatico costituito principalmente da:

- una sonda isocinetica di campionamento, con tre ugelli di prelievo, tubo di Pitot e alloggiamento per sensore di temperatura
- una linea di campionamento termoregolata

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	5/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

<p>Monitoraggio radioattività ambientale</p> <p>Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015</p>	<p>ELABORATO SL L 00023</p> <p>REVISIONE 13</p>
--	---



- una box elettronica con sensori collegata al processore locale
- un'elettronica per la regolazione della portata
- una pompa con portata nominale: $2,5 \div 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$.

L'aria campionata viene immessa nel sistema di rivelazione RAM-31 (monitore a filtro singolo costituito da una testa di misura con rivelatore al silicio ad impiantazione ionica).

Il monitoraggio continuo dell'attività alfa e beta associata al particolato radioattivo raccolto sul filtro, avviene per mezzo di una tecnica spettrometrica.

I filtri di carta utilizzati per il campionamento dell'aria vengono successivamente sottoposti ad analisi di laboratorio [3].

Ai fini del calcolo dell'attività (totale e di ogni singolo radionuclide) scaricata al camino del NPS, i risultati ottenuti dalle analisi radiochimiche in laboratorio, sono elaborati tenendo conto del rapporto tra la portata di estrazione aria e la portata del sistema di campionamento.

Aria scaricata attraverso il camino parco serbatoi dell'ed. 800

Il campionamento avviene con frequenza giornaliera mediante l'utilizzo di filtri di carta posizionati direttamente sulla via di scarico. La pompa di campionamento ha una portata nominale di $6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Anche in questo caso, ai fini del calcolo dell'attività (totale e di ogni singolo radionuclide) scaricata al camino dell'ed. 800, i risultati ottenuti dalle analisi radiochimiche in laboratorio [4], sono elaborati tenendo conto del rapporto tra la portata di estrazione aria e la portata della pompa di campionamento.

Aria scaricata attraverso la cappa radiochimica

Il campionamento avviene con frequenza giornaliera mediante l'utilizzo di filtri di carta posizionati direttamente sul canale di aspirazione della cappa. Il sistema di campionamento utilizza una pompa avente portata nominale di $6 \text{ m}^3/\text{h}$.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	6/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Monitoraggio radioattività ambientale Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015	ELABORATO SL L 00023 REVISIONE 13
--	--



2.2.2 Controlli effettuati

I controlli messi in atto dall'impianto EUREX sugli effluenti aeriformi scaricati all'ambiente, sono riassunti nella Tabella 3:

Monitoraggio	Analisi di laboratorio	MDA su campione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ rivelatore particelle α ▪ rivelatore particelle β ▪ rivelatore ^{85}Kr ▪ 2 rivelatori ^{131}I 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spettrometria γ sui filtri a nastro raccolti ogni 15 gg 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{134}Cs: 1,5E-01 Bq ▪ ^{137}Cs: 1,8E-01 Bq
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{90}Sr sui filtri a nastro raccolti per 2 mesi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{90}Sr: 2,1E-02 Bq
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pu sui filtri a nastro raccolti per 2 mesi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{239}Pu: 1,7E-03 Bq
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spettrometria γ (^{129}I) su cartuccia carbone attivo raccolta ogni 6 mesi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{129}I: 9,8E-02 Bq

Tabella 3-1: controlli effettuati sugli effluenti aeriformi scaricati dal camino principale impianto - MDA dei metodi di analisi di laboratorio

Monitoraggio	Analisi di laboratorio	MDA su campione
<ul style="list-style-type: none"> ▪ rivelatore particelle α ▪ rivelatore particelle β 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attività alfa totale e beta totale sui filtri giornalieri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ α tot: 1,14E+01 Bq ▪ β tot: 1,32E+01 Bq
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spettrometria γ sull'insieme dei filtri raccolti in 1 mese 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{134}Cs: 1,5E-01 Bq ▪ ^{137}Cs: 1,8E-01 Bq
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{90}Sr sui filtri a nastro raccolti per 2 mesi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{90}Sr: 2,1E-02 Bq
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pu sui filtri a nastro raccolti per 2 mesi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ^{239}Pu: 1,7E-03 Bq

Tabella 3-2: controlli effettuati sugli effluenti aeriformi scaricati dal camino NPS – MDA dei metodi di analisi di laboratorio

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	7/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

<i>Analisi di laboratorio</i>	<i>MDA su campione</i>
▪ Attività alfa totale e beta totale sui filtri giornalieri	▪ α tot: 1 Bq
	▪ β tot: 3,2 Bq
▪ Spettrometria γ sull'insieme dei filtri raccolti in 15 gg	▪ ¹³⁴ Cs: 1,5E-01 Bq
	▪ ¹³⁷ Cs: 1,8E-01 Bq
▪ ⁹⁰ Sr sui filtri a nastro raccolti per 2 mesi	▪ ⁹⁰ Sr: 2,1E-02 Bq
▪ Pu sui filtri a nastro raccolti per 2 mesi	▪ ²³⁹ Pu: 1,7E-03 Bq

Tabella 3-3: controlli effettuati sugli effluenti aeriformi scaricati dal camino ed. 800 – MDA dei metodi di analisi di laboratorio

<i>Analisi di laboratorio</i>	<i>MDA su campione</i>
▪ Attività alfa totale e beta totale sui filtri giornalieri	▪ α tot: 2,4E-01 Bq
	▪ β tot: 4,5E-01 Bq

Tabella 3-4: controlli effettuati sugli effluenti aeriformi scaricati dalla cappa radiochimica –MDA del metodo di misura in laboratorio

Tenendo conto del periodo di riferimento in cui ciascun campione (filtro) prelevato e del rapporto specifico per ciascuna via di scarico tra la portata di estrazione aria e la portata del sistema di campionamento, sono determinate le minime quantità dei sistemi di misura (campionamento-analisi chimica-misura strumentale) utilizzati per la determinazione dei radionuclidi rilasciati all'ambiente esterno, come riassunto in Tabella 4:

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	8/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



Minimum Detectable Amount (MDA)

Determinazione	Totale Sito	camino principale	camino ed. 800	camino NPS	cappa radioc.
⁹⁰ Sr	524 Bq/anno	59 Bq/bimestre	3,4 Bq/bimestre	25 Bq/bimestre	
¹³⁴ Cs	1,4E+04 Bq/anno	4,7E+02 Bq/15 gg	2,5E+01 Bq/15 gg	1,8E+02 Bq/mese	
¹³⁷ Cs	1,6E+04 Bq/anno	5,4E+02 Bq/15 gg	2,9E+01 Bq/15 gg	2,1E+02 Bq/mese	
¹²⁹ I	5,6E+02 Bq/anno	2,8E+02 Bq/semestre			
Plutonio	43 Bq/anno	4,9 Bq/bimestre	2,8E-01 Bq/bimestre	2 Bq/bimestre	
Particolato α	4,6E+03 Bq/anno		1 Bq/d	1,14E+01 Bq/d	2,4E-01 Bq/d
Particolato β	6,1E+03 Bq/anno		3,2 Bq/d	1,32E+01 Bq/d	4,5E-01 Bq/d

Tabella 4: MDA dei metodi di misura utilizzati per la determinazione dei radionuclidi principali negli scarichi aeriformi

2.2.3 Formula di scarico

La formula di scarico per effluenti aeriformi è la seguente:

$$Q \begin{cases} \leq 7,4 \cdot 10^5 \text{ GBq/anno} \\ \leq 3,7 \cdot 10^5 \text{ GBq/13 settimane} \\ \leq 7,4 \cdot 10^4 \text{ GBq/24 ore} \end{cases}$$

dove Q rappresenta l'attività dei gas nobili espressa in termini di ⁸⁵Kr equivalente

$$Q \begin{cases} \leq 0,11 \text{ GBq/anno} \\ \leq 0,05 \text{ GBq/13 settimane} \\ \leq 0,01 \text{ GBq/24 ore} \end{cases}$$

dove Q rappresenta l'attività β/χ del particolato espressa in termini di ⁹⁰Sr equivalente

$$Q \begin{cases} \leq 18,5 \text{ MBq/anno} \\ \leq 9,25 \text{ MBq/13 settimane} \\ \leq 1,8 \text{ MBq/24 ore} \end{cases}$$

dove Q rappresenta l'attività α del particolato espressa in termini di ²³⁹Pu equivalente.

La radioattività totale associata agli scarichi aeriformi effettuati durante l'anno è calcolata sulla base dei risultati del monitoraggio continuo e delle analisi di laboratorio previste dalle Prescrizioni Tecniche (vedi Tabella 3).

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	9/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



L'attività di ^3H invece è sempre stata storicamente valutata, indirettamente, mediante la stima dell'evaporazione dell'acqua della piscina di stoccaggio elementi di combustibile, misurando i volumi di acqua utilizzati per il mantenimento del battente idrico.

A seguito dello svuotamento della piscina (avvenuto nell'anno 2008), l'attività di ^3H si è posta convenzionalmente uguale a zero.

L'attività del ^{85}Kr , che comunque è sempre stata posta convenzionalmente pari a zero, perché si ipotizzava l'integrità degli elementi di combustibile stoccati in piscina, non è più presa in considerazione, in quanto il combustibile è stato tutto allontanato.

Gli scarichi degli effluenti aeriformi effettuati nel corso dell'anno 2015 sono riportati nella Tabella 5 seguente:

Radionuclide	Attività (kBq)
^{90}Sr	$\leq 1,77$
^{134}Cs	$\leq 13,2$
^{137}Cs	$\leq 16,3$
^{129}I	$\leq 36,9$
^3H	0
Plutonio	$\leq 0,26$
particolato α	$\leq 8,9$
Particolato β/γ	≤ 38
gas nobili (^{85}Kr)	0

Tabella 5: scarichi aeriformi effettuati dall'impianto EUREX nel corso del 2015

Nel secondo semestre dell'anno è stata riscontrata una concentrazione di I-129 superiore di un ordine di grandezza, rispetto al semestre precedente. L'evento non ha alcuna rilevanza dal punto di vista radiologico. Ad ogni buon conto, sono state messe in atto azioni investigative mirate ad individuare la causa di tale incremento di concentrazione, tenendo comunque sotto controllo l'emissione, mediante spettrometria gamma del filtro effettuata con cadenza mensile anziché semestrale.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	10/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



3 PRODUZIONE RIFIUTI RADIOATTIVI SOLIDI

Nel corso dell'anno 2015 presso l'impianto EUREX sono stati prodotti complessivamente **65,80 m³** lordi (11.222 kg netti) di rifiuti solidi così suddivisi:

- **20 m³** (2.822 kg) di materiale vario confezionato in 2 contenitori "RIBA";
- **20,46 m³** (2.095 kg) di materiale combustibile confezionato in 93 fusti;
- **1,54 m³** (137 kg) di rifiuti tecnologici provenienti dall'area analitica confezionati in 7 fusti;
- **7,20 m³** (3.120 kg) di materiale vario confezionato in sacco;
- **1,54 m³** (112 kg) di rifiuti tecnologici provenienti dall'area analitica confezionati in 7 fusti;
- **5,06 m³** (1.136 kg) di materiale non combustibile confezionato in 23 fusti;
- **10 m³** (1.800 kg) di fanghi WP-718 confezionati in 3 big-bag all'interno di un contenitore "RIBA".

Inoltre sono stati inviati al fine del trattamento e ritornati condizionati in overpack:

- **228 m³** (39.964 kg lordi) di rifiuti IFEC inviati in Casaccia-Nucleco;
- **25,5 m³** (46.085 kg) di rifiuti IFEC trattati e condizionati in 60 overpack.

4 VALUTAZIONE DELLE DOSI ALLA POPOLAZIONE

Considerato il modestissimo impegno delle formule di scarico, la dose impegnata dal gruppo critico della popolazione, dovuta ai rilasci di effluenti aeriformi e liquidi, risulta:

- *aeriformi*: trascurabile. Infatti, come si evince dal documento SL L 0011 del 1/2/2008, il rilascio del 100% della Formula di Scarico comporterebbe una dose all'individuo più esposto inferiore a 0,5 µSv/anno. Le frazioni di formula di scarico corrispondenti agli scarichi EUREX sono risultate pari allo 0,06% ed allo 0,03% rispettivamente per beta e alfa emettitori
- *liquidi*: pari a 1,88 µSv/anno

Il calcolo dell'impegno di dose conseguente ai rilasci liquidi è stato effettuato sulla base dei valori di dose efficace per unità di rilascio, calcolati con il codice FRAMES/GENII2.0 riportati nel documento SL L 0085 R0 del 6 febbraio 2008.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	11/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



5 LA RETE DI SORVEGLIANZA AMBIENTALE

Nel 2004, è stata approvata da APAT (lettera prot. 24782 del 16 luglio 2004) una nuova rete di sorveglianza ambientale, rivista rispetto alle precedenti per tenere conto delle modificate condizioni di esercizio dell'impianto EUREX e per migliorare la gestione dei campioni raccolti in funzione della tempistica delle procedure di analisi [5]. La rete di sorveglianza ambientale che è messa in atto a partire dal 1° gennaio 2005 è riportata in Tabella 6.

Con l'occasione della nuova impostazione della rete di sorveglianza ambientale, sono stati rinominati i punti di campionamento [6], la cui ubicazione è riportata nelle mappe allegate al presente documento [7].

A seguito del rilevamento della perdita della piscina dell'impianto EUREX, è stato messo in atto, a partire dal 2006, un piano di monitoraggio straordinario dell'acqua di falda, mediante realizzazione di piezometri sia all'interno del Sito EUREX sia all'esterno di questo. Tale piano [5] ha subito variazioni nel corso degli anni, sulla base dei risultati delle analisi condotte sui campioni di acqua prelevati, e la versione relativa a partire da febbraio 2015 è quella riportata in Tabella 7.

I punti di campionamento (piezometri) sono riportati nelle Mappe 3 e 4.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	12/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Matrice	Punti di campionamento	Frequenza di prelievo	Tipo di misura	Frequenza di misura	Radionuclidi da determinare
Radiazioni	R1 – R10	Trimestrale	Lettura TLD	Trimestrale	-
Latte	L	Mensile	Spettrometria γ ^{90}Sr	Mensile Annuale	^{137}Cs ^{129}I ^{90}Sr
Terreno	T1, T2	Semestrale	Spettrometria γ	Semestrale	^{137}Cs
Acqua di falda	SP/D, P2, P3	Trimestrale	Spettrometria γ Spettrometria α	Semestrale Annuale	^{137}Cs Pu
Acqua potabile	AP	Semestrale	Spettrometria γ Spettrometria α ^{90}Sr	Semestrale Annuale Annuale	^{137}Cs Pu ^{90}Sr
Acqua di fiume	F	Mensile	Spettrometria γ Spettrometria α	Trimestrale Annuale	^{137}Cs Pu
Limo-Sedimenti	S1, S2	Semestrale	Spettrometria γ Spettrometria α	Semestrale Annuale	^{137}Cs Pu
Mais	M	Stagionale	Spettrometria γ ^{90}Sr	Annuale Annuale	^{137}Cs ^{90}Sr
Particolato atmosferico	PA	Continua	Spettrometria γ ^{90}Sr	Semestrale Annuale	^{137}Cs ^{90}Sr
Fall-out	FO	Mensile	Spettrometria γ Spettrometria α ^{90}Sr	Mensile Annuale Annuale	^{137}Cs Pu ^{90}Sr

Tabella 6: rete di sorveglianza ambientale dell'impianto EUREX

Identificativo Piezometro	Periodicità prelievi		
	Cs-137	Sr-90	Analisi aggiuntive
SPB	annuale	quadrimestrale	
SPU/7	-	quadrimestrale	
SPY/8	quadrimestrale	quadrimestrale	
SPZ/7	quadrimestrale	quadrimestrale	
E6	-	quadrimestrale	
SPC	quadrimestrale	quadrimestrale	α/β totale, ^3H ; ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U

Tabella 7: piano di monitoraggio straordinario dell'acqua di falda

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	13/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



5.1 CAMPIONAMENTO

5.1.1 Radiazioni

La misura dell'irraggiamento da radiazione γ ambientale nel comprensorio dell'impianto EUREX, viene effettuata mediante dosimetri a termoluminescenza, posti in 10 punti di misura: 4 ubicati in prossimità dell'impianto, gli altri 6 nel raggio di 4 km da esso.

Il tipo di dosimetro è esattamente quello utilizzato per la dosimetria X- γ corpo intero per il personale. I dosimetri sono forniti e letti con frequenza trimestrale dal Servizio Dosimetrico ENEA ION-IRP di Bologna.

Per la rivelazione delle radiazioni γ , è stato utilizzato un set di 40 dosimetri (4 per ciascuna postazione, alloggiati in un contenitore in acciaio diviso in 4 settori, e sostenuto da un paletto anch'esso in acciaio).

5.1.2 Latte

Il prelievo del latte, avviene con frequenza mensile, presso la cascina Negro F.lli Franco e Bruno, situata all'interno del comune di Saluggia. Il latte viene prodotto presso la cascina stessa che alimenta le mucche con foraggio raccolto nei terreni circostanti l'impianto. La quantità di latte campionata è pari a 2 litri.

5.1.3 Terreno

I prelievi di terreno vengono effettuati in due punti compresi in un raggio di 4 km dall'impianto EUREX, in zone pianeggianti e lontane da edifici o da alberi ad alto fusto. I due punti di campionamento sono situati uno sulla riva sinistra (T1) e l'altro sulla riva destra (T2) del fiume Dora Baltea.

Per il campionamento del terreno, si utilizza una dima di acciaio inox, di dimensioni 15 x 15 x 5 cm. Il criterio di prelievo adottato, per consentire una rappresentatività del campione è il seguente: si individua nel punto T1 e T2, una zona di terreno quadrata di circa 1 m di lato. Con la dima posta ai quattro vertici e al centro del quadrato, si prelevano 5 porzioni di terreno, ciascuno di volume pari a quello della dima. Per ciascun punto di campionamento (T1 e T2) si ottiene un campione di circa 3 kg.

5.1.4 Acqua di falda

Secondo il piano di monitoraggio da Prescrizione Tecnica (4.12), l'acqua di falda viene prelevata con frequenza trimestrale da tre pozzi: due (SP/D e P2) all'interno del sito EUREX, ed il terzo (P3) presso la cascina Montecatini.

Il campione è costituito dall'insieme dei tre prelievi.

Secondo il piano di monitoraggio straordinario messo in atto a seguito della perdita della piscina [8], l'acqua di falda viene prelevata dai piezometri: SP-B, SPU/7, SPY/8, SPZ/7, SP/C ed E6.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	14/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



5.1.5 Acqua potabile

L'acqua potabile viene prelevata, due volte all'anno (a giugno e a dicembre), presso l'acquedotto del Monferrato. Il campione semestrale ha un volume di 50 litri.

5.1.6 Acqua di fiume

Il prelievo dell'acqua dal fiume Dora Baltea avviene direttamente, raccogliendo il campione in un punto (F) a valle degli scarichi dell'impianto EUREX; la frequenza di campionamento è mensile. Il campione prelevato è unico ed ha un volume di 25 litri.

5.1.7 Limo-sedimenti

Il limo viene prelevato in due punti distinti (S1 e S2) lungo l'argine del fiume Dora Baltea a monte e a valle degli scarichi dell'impianto EUREX.

La quantità di campione prelevato in ciascun punto è circa 3 kg.

A partire dal II semestre del 2015, il punto di campionamento S2 (a valle dell'immissione) è stato sostituito, causa inaccessibilità al punto stesso. È stato concordato con Arpa Piemonte un nuovo punto di campionamento le cui coordinate sono riportate nel documento [6].

5.1.8 Mais

Viene prelevato tra il mese di settembre e ottobre, presso la cascina Nuova, vicina all'impianto EUREX.

5.1.9 Particolato atmosferico

Il particolato atmosferico è raccolto su filtri di cellulosa con l'ausilio di una pompa a basso volume, tipo Leybold. La stazione di campionamento è posizionata in una capannina sul retro dell'ed. 600/700.

Il campionamento è continuo, con sostituzione del filtro una volta al giorno.

La portata della pompa di aspirazione è circa 6 m³/h, che per le 24 ore comporta un campionamento di circa 144 m³.

5.1.10 Fall out

Per la raccolta del fall-out sono state predisposte 3 bacinelle in politene, di diametro tale da ottenere una superficie di campionamento totale di circa 0,5 m².

I contenitori sono posizionati sopra il tetto dell'edificio 200; la frequenza di prelievo è mensile.

5.2 METODO DI ANALISI

I metodi impiegati per la determinazione dei radionuclidi nelle diverse matrici ambientali riportate in Tabella 6, sono tipicamente metodi classici.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	15/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



I radionuclidi γ -emettitori sono misurati mediante spettrometria gamma. L'attenzione è rivolta prevalentemente ai radionuclidi artificiali (^{137}Cs).

La preparazione di alcune matrici liquide (acqua di fiume, acqua potabile e fall-out) per l'esecuzione della spettrometria γ prevede la riduzione di volume mediante evaporazione.

La spettrometria γ sull'acqua di falda invece viene effettuata dopo estrazione selettiva per il ^{137}Cs mediante passaggio del campione sulla resina esacianocobaltoferrato di potassio. La spettrometria gamma sul latte viene eseguita sulla matrice tal quale.

La preparazione delle matrici solide (terreno, limo-sedimenti e mais) prevede l'essiccazione in stufa a 100°C , una vagliatura con setaccio da 40 mesh ed una macinazione mediante mulino a pale (terreno e limo) o omogeneizzatore a lame (mais).

Per l'esecuzione delle misure sono state utilizzate due catene di spettrometria γ ad alta risoluzione (rivelatori: HPGe Canberra, efficienza relativa 20%). Il software di gestione delle due catene è Genie 2K.

Più complessa è la misura di alfa e beta emettitori puri come Pu o ^{90}Sr , dove prima di poter essere misurati mediante spettrometria α e conteggio β a basso fondo rispettivamente, devono essere separati con opportuni trattamenti di radiochimica.

Per l'esecuzione del conteggio β sono state utilizzate due catene a basso fondo ASPN (rivelatore a scintillazione solida con efficienza 30% e 28%).

Per la spettrometria alfa è stato utilizzato un rivelatore al silicio passivato della ORTEC mod. ULTRA, collegato ad un multichannel buffer ORTEC mod. 919E. Il software di gestione è ORTEC "MAESTRO" (A65-B32, versione 6.01).

5.3 RISULTATI

5.3.1 Radiazioni

I risultati ottenuti dalla lettura trimestrale dei dosimetri posizionati nelle 10 postazioni di controllo sono tutti inferiori a $0,05 \text{ mSv}/90\text{gg}$ (valore espresso in termini di $H^*(10)$, equivalente di dose ambientale per radiazioni penetranti, avendo assunto come energia di riferimento quella del ^{137}Cs a 600 keV (rif.: ICRP Publication 74 "Conversion Coefficients for use in Radiological Protection against External Radiation").

Come risulta dalla documentazione in merito fornita dal Servizio Dosimetrico, tale valore è ottenuto sottraendo alla lettura del dosimetro, il fondo medio nazionale pari a $0,1 \text{ mSv}/45 \text{ gg}$, che corrisponde a $2,2 \mu\text{Sv}/\text{giorno}$ e quindi a $0,09 \mu\text{Sv}/\text{h}$. Inoltre alla lettura del dosimetro viene sottratto anche un altro contributo di fondo, dovuto al periodo di stoccaggio in pozzetto prima dell'utilizzo, che in media è dell'ordine di $0,03 \text{ mSv}$.

Quindi in realtà, tenendo conto di tali contributi, la dose ambientale registrata con frequenza trimestrale da ciascun dosimetro in ciascuna delle 10 postazioni, risulta $\leq 0,31 \text{ mSv}/90 \text{ gg}$, corrispondenti a $143 \text{ nSv}/\text{h}$.

Nel corso del I e del II trimestre, si sono registrati valori superiori a $0,05 \text{ mSv}/90\text{gg}$ ($0,10 \text{ mSv}/90\text{gg}$) per la postazione R3, situata in area Waste Pond.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	16/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

5.3.2 Latte

Su ogni campione mensile è stata effettuata la spettrometria γ , mediante la quale è stato determinato anche il radioisotopo ^{129}I .

Il metodo utilizzato attualmente per la determinazione di ^{129}I , presenta un limite di rivelabilità maggiore rispetto al metodo utilizzato negli anni precedenti, che prevedeva la determinazione del radioisotopo sul campione composito annuale.

Questo nuovo metodo tuttavia, approvato in occasione della revisione della rete di sorveglianza ambientale, ha consentito sicuramente di risolvere il problema legato alla conservazione dei campioni mensili di latte per un intero anno, che costituiva una delle criticità nell'esecuzione delle analisi di questa matrice.

In Tabella 8 tuttavia, sono riportati i valori di attività di ^{129}I corrispondenti ad 1/10 dei valori di ^{137}Cs (attribuzione sicuramente cautelativa, rispetto al fattore di scala che si otterrebbe dal rapporto tra le costanti di decadimento dei due radioisotopi).

Sul campione composito annuale è stata effettuata la determinazione di ^{90}Sr . I risultati delle analisi eseguite sono riportati nella Tabella 8 seguente:

	^{137}Cs (Bq/l)	^{129}I (Bq/l)	^{90}Sr (mBq/l)
Gennaio	$\leq 0,10$	$\leq 1,03\text{E-}02$	
Febbraio	$\leq 0,13$	$\leq 1,26\text{E-}02$	
Marzo	$\leq 0,13$	$\leq 1,25\text{E-}02$	
Aprile	$\leq 0,03$	$\leq 2,50\text{E-}03$	
Maggio	$\leq 0,13$	$\leq 1,29\text{E-}02$	
Giugno	$\leq 0,14$	$\leq 1,40\text{E-}02$	
Luglio	$\leq 0,16$	$\leq 1,57\text{E-}02$	
Agosto	$\leq 0,16$	$\leq 1,56\text{E-}02$	
Settembre	$\leq 0,13$	$\leq 1,27\text{E-}02$	
Ottobre	$\leq 0,16$	$\leq 1,57\text{E-}02$	
Novembre	$\leq 0,16$	$\leq 1,60\text{E-}02$	
Dicembre	$\leq 0,16$	$\leq 1,55\text{E-}02$	
Media annuale	$\leq 0,13$	$\leq 1,17\text{E-}02$	12,2

Tabella 8: concentrazioni di attività nella matrice latte

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	17/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Monitoraggio radioattività ambientale Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015	ELABORATO SL L 00023 REVISIONE 13
--	--



5.3.3 Terreno

I due campioni semestrali di terreno sono stati sottoposti a spettrometria gamma, i cui risultati (espressi in Bq nel campione secco) sono riassunti nella Tabella 9 seguente:

		¹³⁷ Cs (Bq/kg)
I semestre	T1	5,95
	T2	17,7
II semestre	T1	18,9
	T2	12,3
Media annuale	T1	12,40
	T2	14,98

Tabella 9: risultati della spettrometria gamma sulla matrice terreno

5.3.4 Acqua di falda

Con frequenza semestrale, è stata eseguita la spettrometria gamma sul campione composito dei 3 pozzi (SP/D, P2 e P3). Sul campione composito annuale (ottenuto dall'insieme dei due campioni semestrali) è stata eseguita invece la spettrometria alfa per la determinazione di Pu.

I risultati delle analisi eseguite sono riportati nella Tabella 10 seguente:

	¹³⁷ Cs (mBq/l)	²³⁹ Pu (µBq/l)
I semestre	≤3,42E-01	
II semestre	≤5,49E-01	
Media annuale	≤4,46E-01	

Tabella 10: concentrazioni di attività nella matrice acqua di falda

Sui campioni prelevati dagli altri piezometri realizzati sia all'interno sia all'esterno del Sito EUREX, sono state eseguite, secondo programma, analisi di spettrometria gamma e la determinazione di ⁹⁰Sr. I risultati sono riportati nella Tabella 11:

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	18/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Monitoraggio radioattività ambientale Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015	ELABORATO SL L 00023 REVISIONE 13
--	--



Id. piezometro	Data campionamento	⁹⁰ Sr (Bq/l)	¹³⁷ Cs (Bq/l)	Id. piezometro	Data campionamento	⁹⁰ Sr (Bq/l)	¹³⁷ Cs (Bq/l)
SP/B	23/02/2015	4,2E-02	---	SPC	23/02/2015	3,3E-03	<5,0E-04
	09/06/2015	9,2E-02	2,4E-03		09/06/2015	3,8E-03	<7,0E-04
	12/10/2015	9,0E-02	1,0E-03		12/10/2015	1,4E-02	<8,0E-04
SPY/8	23/02/2015	7,6E-03	<5,1E-04	SPU/7	23/02/2015	1,3E-02	---
	09/06/2015	1,1E-02	<7,2E-04		09/06/2015	5,8E-03	---
	12/10/2015	1,2E-02	<8,0E-04		12/10/2015	1,4E-02	---
SPZ/7	23/02/2015	8,0E-03	<5,2E-04	E6	23/02/2015	3,7E-03	---
	09/06/2015	1,5E-02	<6,9E-04		09/06/2015	3,6E-03	---
	12/10/2015	8,9E-03	<8,1E-04		12/10/2015	5,1E-03	---

Tabella 11: risultati analisi straordinarie acqua di falda

I risultati delle analisi aggiuntive, relative al pozzo SP/C sono riportate nella Tabella 12:

Id. piezometro	Data campionamento	Tritio (Bq/l)	Alfa tot (Bq/l)	Beta tot (Bq/l)	²³⁴ U (Bq/l)	²³⁵ U (Bq/l)	²³⁸ U (Bq/l)
SPC	23/02/2015	<0,94	2,8E-02	8,6E-02	<8,5E-02	<1,1E-01	<1,0E-01
	09/06/2015	<0,98	3,6E-02	1,1E-01	<8,5E-02	<1,1E-01	<1,0E-01
	12/10/2015	<1,2	3,3E-02	8,6E-02	<8,5E-02	<1,1E-01	<1,0E-01

Tabella 12: risultati analisi aggiuntive pozzo SPC

Per maggiori dettagli sui risultati delle analisi condotte e sulla valutazione degli stessi, si rimanda al documento di riferimento [8].

5.3.5 Acqua potabile

Sui due campioni semestrali è stata eseguita la spettrometria gamma. Sul campione composito annuale sono stati determinati il Pu, e ⁹⁰Sr.

I risultati sono riportati nella Tabella seguente:

	¹³⁷ Cs (mBq/l)	⁹⁰ Sr (mBq/l)	²³⁹ Pu (µBq/l)
I semestre	≤15,72		
II semestre	≤20,40		
Media annuale	≤18,06	≤0,79	≤5,6

Tabella 13: concentrazioni di attività nella matrice acqua potabile

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	19/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Monitoraggio radioattività ambientale Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015	ELABORATO SL L 00023 REVISIONE 13
--	--



5.3.6 Acqua di fiume

Sui campioni trimestrali (ottenuti dall'unione di tre campioni mensili) è stata eseguita la spettrometria gamma. Il campione composito annuale è stato sottoposto a spettrometria alfa per la determinazione del Pu. I risultati sono riportati nella Tabella seguente:

	¹³⁷ Cs (mBq/l)	²³⁹ Pu (µBq/l)
I trimestre	≤8,59	
II trimestre	≤9,68	
III trimestre	≤10,64	
IV trimestre	≤13,57	
Media annuale	≤10,62	

Tabella 14: concentrazioni di attività nella matrice acqua di fiume

5.3.7 Limo-sedimenti

I due campioni semestrali di limo sono stati sottoposti a spettrometria gamma. Sul campione composito annuale (ottenuto dall'unione dei due campioni semestrali) è stata eseguita anche la spettrometria alfa per la determinazione del Pu. I risultati (espressi in Bq nel campione secco) sono riassunti nella Tabella 14 seguente:

		¹³⁷ Cs (Bq/kg)	²³⁹ Pu (mBq/kg)
I semestre	S1	6,28	
	S2	2,49	
II semestre	S1	3,56	
	S2	5,15	
Media annuale	S1	4,92	
	S2	3,82	

Tabella 15: concentrazioni di attività nei limo-sedimenti

In aggiunta alle determinazioni precedenti sono stati effettuati alcuni campionamenti straordinari, i cui risultati sono i seguenti (Tabella 15):

		¹³⁷ Cs (Bq/kg)	²³⁹ Pu (mBq/kg)
Campionamento straordinario luglio	S1	5,85	67
Campionamento straordinario settembre	S2	1,80	36

Tabella 16: concentrazioni di attività nei limo-sedimenti campionamento straordinario

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	20/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Monitoraggio radioattività ambientale Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015	ELABORATO SL L 00023 REVISIONE 13
--	--



5.3.8 Mais

Il campione di mais è stato essiccato in stufa e macinato, prima di essere sottoposto a spettrometria γ .

Sulla stessa matrice poi è stato determinato ^{90}Sr .

I risultati sono riassunti nella Tabella seguente:

^{137}Cs (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
$\leq 9,26\text{E-}01$	$2,93\text{E-}02$

Tabella 17: concentrazioni di attività nel mais

5.3.9 Particolato atmosferico

L'insieme dei filtri raccolti in un semestre (circa 100 filtri, con un volume d'aria campionato di circa 26280 m^3), sono stati prima sottoposti a spettrometria γ . Sull'insieme di tutti i filtri utilizzati per il campionamento durante l'intero anno è stato determinato ^{90}Sr .

I risultati sono riassunti nella Tabella seguente:

	^{137}Cs ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)	^{90}Sr ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)
I semestre	$\leq 2,31$	1,40
II semestre	$\leq 3,27$	
Media annuale	$\leq 2,79$	

Tabella 18: concentrazioni di attività nel particolato atmosferico

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	21/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Monitoraggio radioattività ambientale Rapporto annuale sulla radioattività ambientale – ANNO 2015	ELABORATO SL L 00023 REVISIONE 13
--	--



5.3.10 Fall out

Su ciascun campione mensile è stata effettuata la spettrometria γ .

Sul campione composito annuale, ottenuto dall'unione dei campioni mensili, è stata effettuata la spettrometria alfa e la determinazione di ^{90}Sr . I risultati delle analisi sono riassunti nella Tabella seguente:

	^{137}Cs (Bq/m ²)	^{90}Sr (Bq/m ²)	^{239}Pu (mBq/m ²)
Gennaio	≤1,07		
Febbraio	≤1,04		
Marzo	≤0,24		
Aprile	≤1,16		
Maggio	≤1,48		
Giugno	≤1,53		
Luglio	≤1,45		
Agosto	≤1,42		
Settembre	≤1,54		
Ottobre	≤1,48		
Novembre	≤2,91		
Dicembre	≤2,02		
Media annuale	≤1,44	0,44	≤0,58

Tabella 19: concentrazioni di attività nella deposizione al suolo (fall-out)

6 RIFERIMENTI

- [1] SL ES 00158 “Modalità Operative per il campionamento Waste Ponds”
- [2] SL AR 00052 “Determinazione dei radionuclidi alfa, beta e gamma emettitori nei filtri campionamento aria espulsa dal Camino Principale Impianto”
- [3] SL AR 00054 “Determinazione dei radionuclidi alfa, beta e gamma emettitori nei filtri campionamento aria espulsa dal camino del Nuovo Parco Serbatoi”
- [4] SL AR 00053 “Determinazione dei radionuclidi alfa, beta e gamma emettitori nei filtri campionamento aria espulsa dal camino dell’ed. 800”
- [5] SL L 00010 “Sorveglianza della radioattività ambientale: proposta di nuovo programma”
- [6] SL ES 00006 “Rete di sorveglianza ambientale: identificazione dei punti di campionamento”
- [7] NP VA 00359 rev. 00 “Sito di Saluggia Ubicazione dei punti di prelievo della Rete di Sorveglianza Ambientale”
- [8] GE RS 00200 “Relazione Tecnica Impianto Eurex: analisi radiometriche dell’acqua di falda. Risultati e valutazioni – Anno 2015”

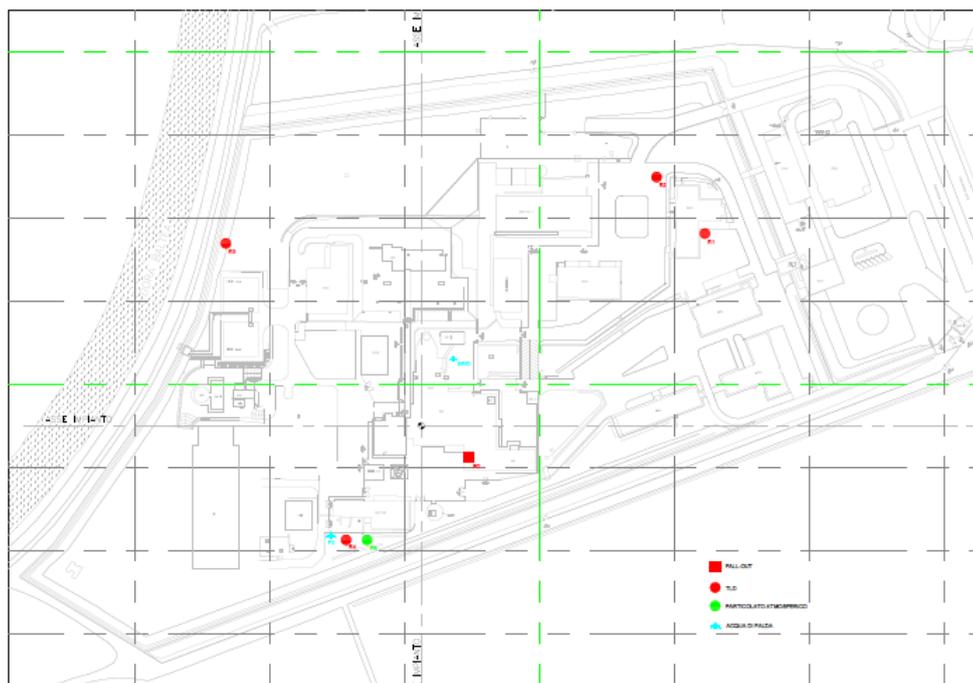
PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	22/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

MAPPA 1



Punti di campionamento fall out, TLD, particolato atmosferico e acqua di falda

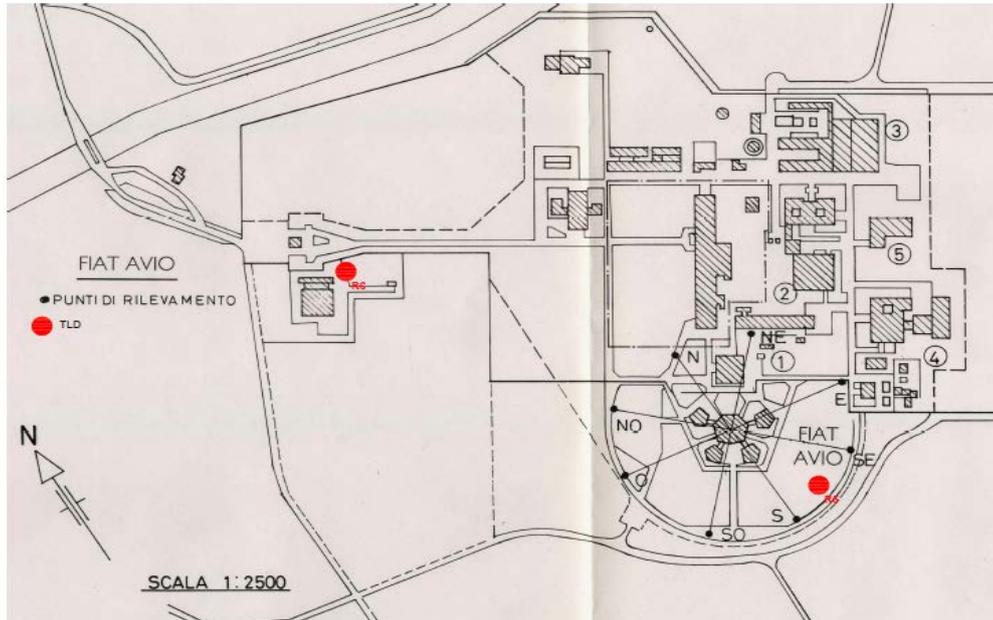
MAPPA 2

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	23/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



Punti di campionamento TLD

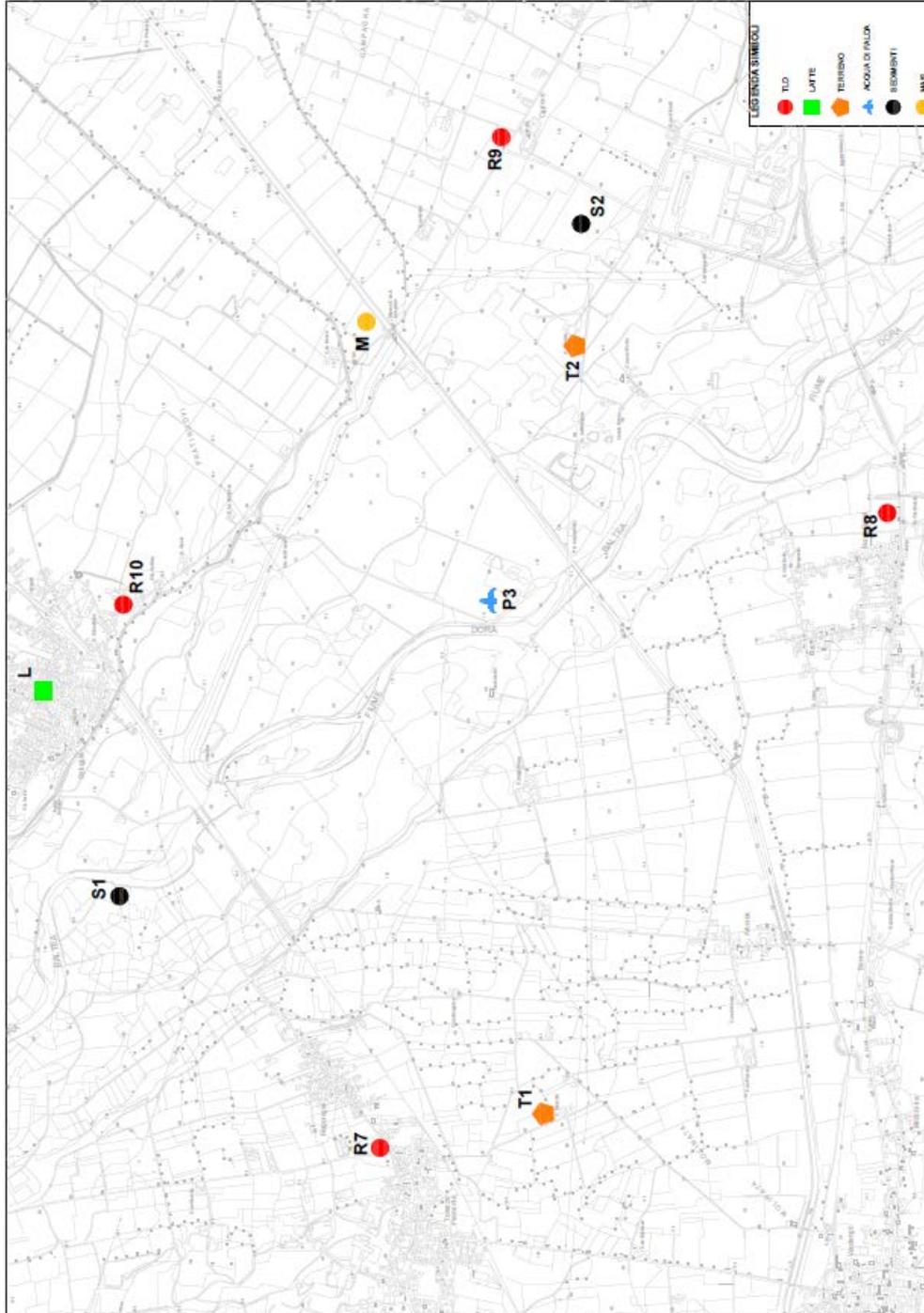
MAPPA 3

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	24/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



Punti di campionamento TLD, latte, terreno, acqua di falda, limo-sedimenti e mais

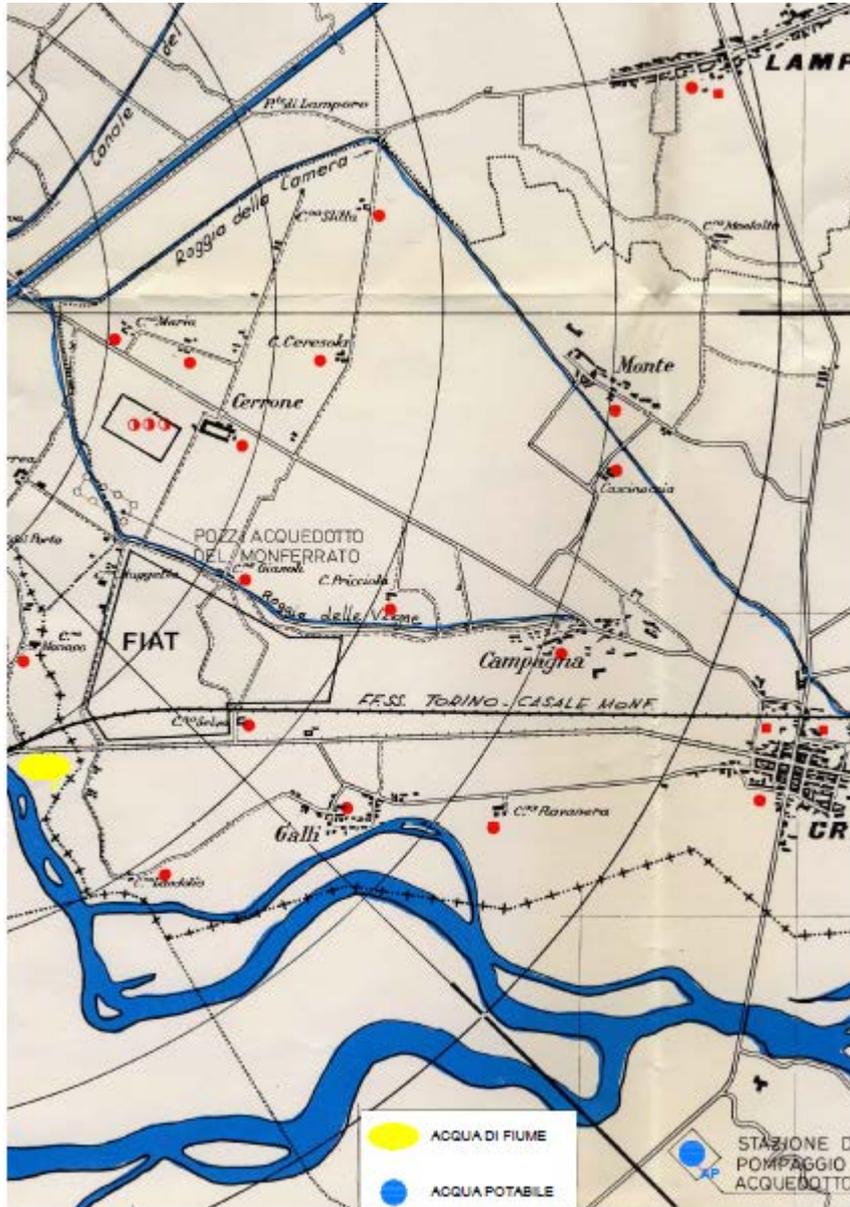
PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	25/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

MAPPA 4



Punti di campionamento acqua di fiume e acqua potabile

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	26/28

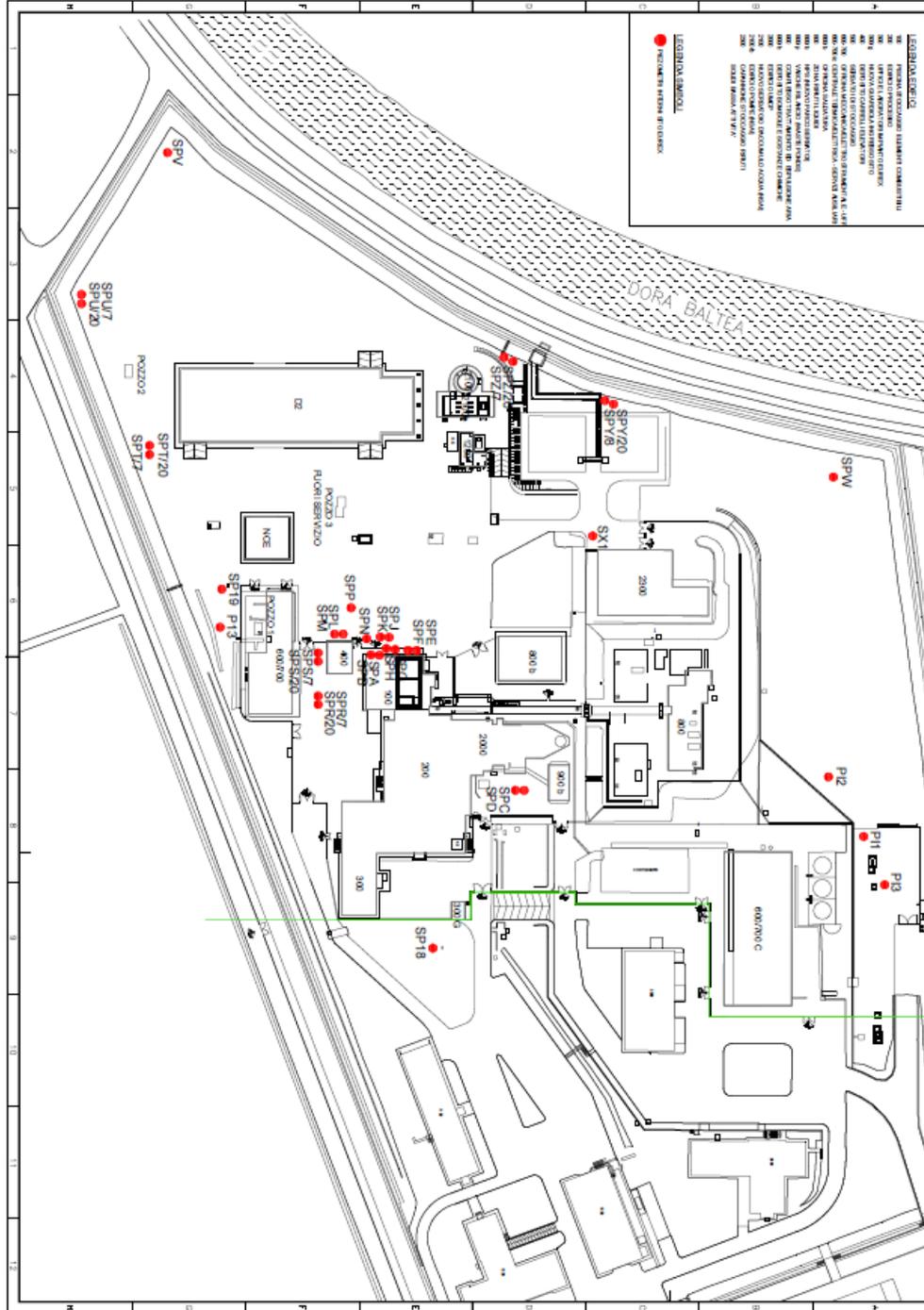
Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



MAPPA 5



Posizionamento piezometri interni al Sito EUREX

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	27/28

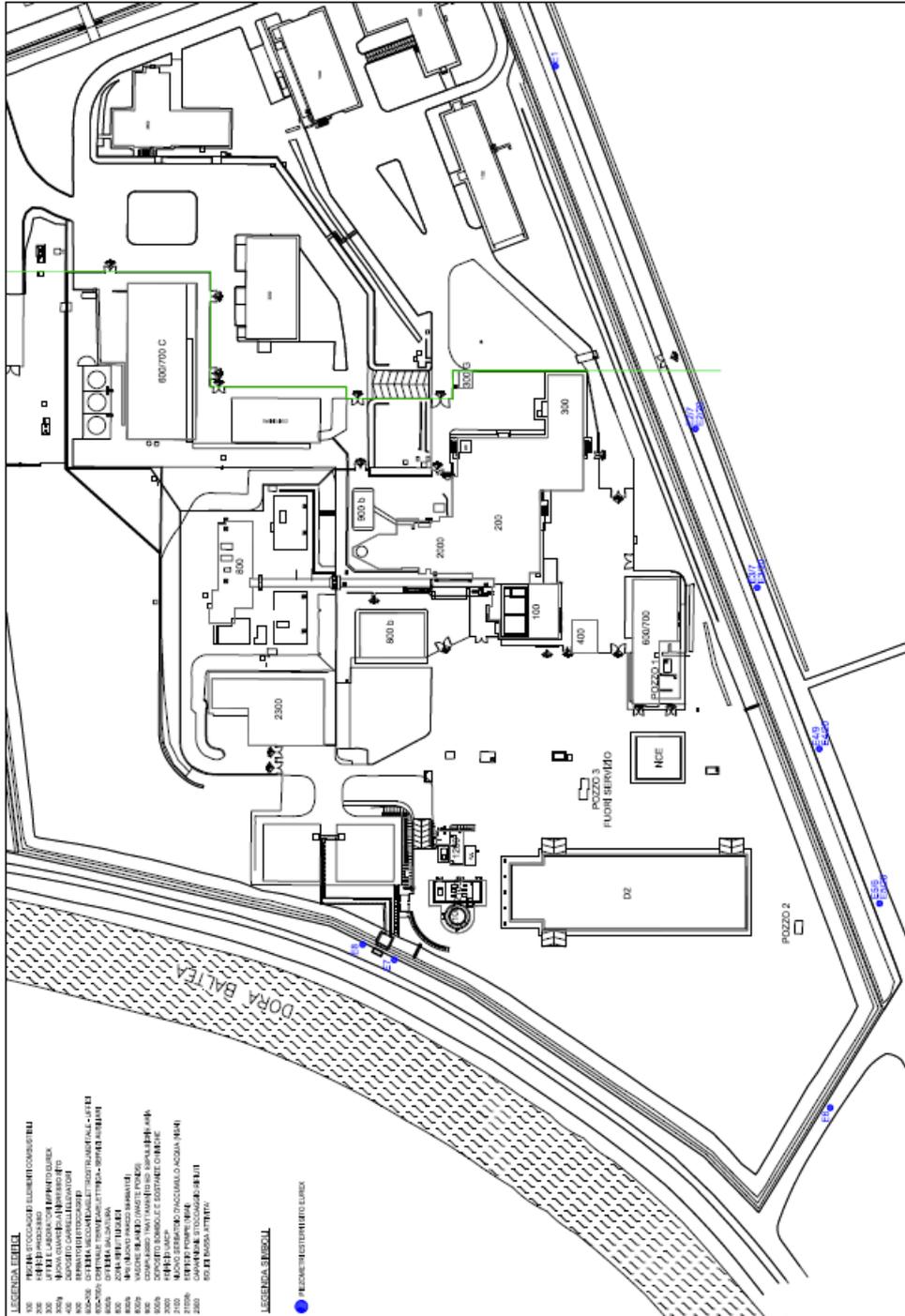
Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



MAPPA 6



Posizionamento piezometri esterni al Sito EUREX

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINE
M. GILI	DEFINITIVO	===	AZIENDALE	28/28

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Rapporto Tecnico Impianto CEMEX –Dec VIA - DSA-DEC-2008-0000915 Prescrizione n. 6 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali <i>Fase di costruzione: I trimestre 2016</i> Volume II	ELABORATO NP VA 01069 REVISIONE 00
--	---



Allegato 5.b

doc. Sogin GE RS 00200 rev.00 - Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015

Relazione Tecnica Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015	ELABORATO GE RS 00200 REVISIONE 00
---	---



I N D I C E

1	PREMESSA.....	3
2	OGGETTO.....	3
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
4	LIVELLI DI RIFERIMENTO E LIMITI DI LEGGE.....	6
5	PIANO DI MONITORAGGIO.....	8
5.1	<i>Rete di campionamento.....</i>	<i>8</i>
5.2	<i>Programma di monitoraggio falda superficiale.....</i>	<i>13</i>
5.3	<i>Metodi di misura utilizzati.....</i>	<i>14</i>
6	RISULTATI.....	15
7	ANALISI DEI RISULTATI.....	24
8	CONCLUSIONI.....	25

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	2

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015	ELABORATO GE RS 00200 REVISIONE 00
---	---



3 **DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

1. Doc. Sogin NP VA 182 rev. 00: Presenza anomala di radionuclidi nella falda superficiale. Azioni eseguite, valutazioni condotte e programmi futuri.
2. Doc. Arpa Piemonte: Monitoraggio radiologico ambientale dell'acqua di falda superficiale presso il Sito Nucleare di Saluggia (VC) II quadrimestre 2015.
3. Doc Sogin GERS 00176 rev. 00: Impianto EUREX. Anno 2014: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
4. Doc Sogin GERS 00158 rev. 00: Impianto EUREX. Anno 2013: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
5. Doc Sogin GERS 00144 rev. 00: Impianto EUREX. Anno 2012: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
6. SL L 00445 Proposta per l'ubicazione di due nuovi piezometri in prossimità dei Waste pond – anno 2012.
7. Doc Sogin GERS 00124 rev. 00: Impianto EUREX. Anno 2011: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
8. Doc Sogin GERS 00108 rev. 00: Impianto EUREX. Luglio – Dicembre 2010: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
9. Doc Sogin GERS 00104 rev. 01: Impianto EUREX. Febbraio 2010 – Giugno 2010: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
10. Doc Sogin GERS 0098 rev. 00: Impianto EUREX. Settembre 2009 – Gennaio 2010: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
11. Doc Sogin GERS 0096 rev. 00: Impianto EUREX. Giugno 2009 – Agosto 2009: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
12. Doc Sogin GERS 0092 rev. 00: Impianto EUREX. Marzo 2009 – Maggio 2009: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.
13. Doc Sogin GERS 0089 rev. 00: Impianto EUREX. Novembre 2008 – Febbraio 2009: analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni.

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	4

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015	ELABORATO GE RS 00200 REVISIONE 00
---	---



4 LIVELLI DI RIFERIMENTO E LIMITI DI LEGGE

La normativa vigente in materia di radioprotezione (D.Lgs 230/95 e ss.mm.ii.) pone come valore soglia della non rilevanza radiologica una dose efficace pari a 10 µSv/anno per ciascun individuo del gruppo di riferimento della popolazione.

La normativa relativa all'acqua potabile (D.Lgs. 31 del 2 febbraio 2001) impone, per le acque destinate al consumo umano, un limite per il H-3 pari a 100 Bq/l e un valore di dose totale indicativa¹ pari a 0,1 mSv/anno.

Al fine di confrontare i limiti di dose con i risultati analitici, sono stati definiti i livelli di riferimento espressi come concentrazione di Sr-90 nella matrice acqua di falda. Tali livelli sono stati calcolati assumendo una dose efficace alla popolazione pari al limite di legge e a frazioni di esso, rispettivamente 1 mSv/anno, 0,1 mSv/anno e 10 µSv/anno.

Le valutazioni di dose sono state eseguite con il codice di calcolo FRAMES/GENII 2.0 considerando la popolazione suddivisa in tre gruppi di riferimento a cui corrispondono le tre fasce di età come suggerito dalla pubblicazione Radiation Protection 1292 e dall'ICRP 1013:

- lattanti;
- bambini (10 anni);
- adulti.

Si sono assunti per la dieta alimentare i dati utilizzati nei nuovi Presupposti Tecnici al Piano di Emergenza Esterna di Sito e riportati nel documento di rif. [15].

In Tabella 4-1 è schematizzato il modello di diffusione della radioattività, il quale prevede che il contributo alla dose efficace agli individui dei gruppi di riferimento della popolazione sia dovuto all'ingestione diretta di acqua di falda contaminata e all'ingestione di alimenti contaminati perché derivanti da campi coltivati irrigati con acqua di falda.

¹ Ad eccezione del ³H, ⁴⁰K, Rn e prodotti di decadimento del radon.

² Radiation Protection 129, Guidance on the realistic assessment of radiation doses to members of the public due to the operation of nuclear installations under normal conditions, European Commission, 2002

³ ICRP Publication 101. «Part 1- Assessment of representative person for the purpose of radiation protection of the public», 2006

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	6

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica

Analisi radiometriche dell'acqua di falda.
Risultati e valutazioni – anno 2015

ELABORATO
GE RS 00200

REVISIONE
00



Piezometro	Tratto finestrato (m da p.c.)	Note
37	6 - 9	Disponibili al campionamento da giugno 2004
38	16 -19	
SP-A	7 - 15	Disponibili al campionamento da febbraio 2006
SP-B	3 -7	
SP-E	7 - 20	Disponibili al campionamento da dicembre 2006
SP-F	2 - 6	
SP-G	7 - 20	
SP-H	2 -7	
SP-J	7 - 20	
SP-K	2 --7	
SP-L	7 - 20	
SP-M	2 -7	
SP-P	2 - 20	
SP-C	3 -8.5	
SP-D	8.5- 16.5	
SP-N	2- 20	Disponibile al campionamento da novembre 2006
SP-Q	2 - 20	Disponibile da dicembre 2006
SP18	18 (prof. Foro)	Piezometro Enea
SP19	12 (prof. Foro)	Piezometro Enea
P13	9	Piezometro Enea
SPS/7	2 -7	Disponibili al campionamento da Giugno 2007
SPS/20	7-20	
SPR/7	2 -7	
SPR/20	7-20	
E1	2-20	Disponibili al campionamento da Luglio 2007
E2/7	2-7	
E2/20	7-20	
E3/7	2-7	
E3/20	7-20	
E4/9	2-9	
E4/20	9-20	
SPT/7	2 -7	
SPT/20	7-20	
E5/6	2-6	
E5/20	6-20	
SPU/7	2 -7	
SPU/20	7-20	
E6	2-20	
SPV	2-20	
E7	2-20	
SPW	2-20	
SPZ/7	3 -7	Disponibili al campionamento da Giugno 2013
SPZ/20	7-20	
SPY/8	3 -8	
SPY/20	8-20	

Tabella 5-1 - Caratteristiche piezometri della rete di monitoraggio perdite piscina Eurex

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	9

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015</p>	<p>ELABORATO GE RS 00200</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--

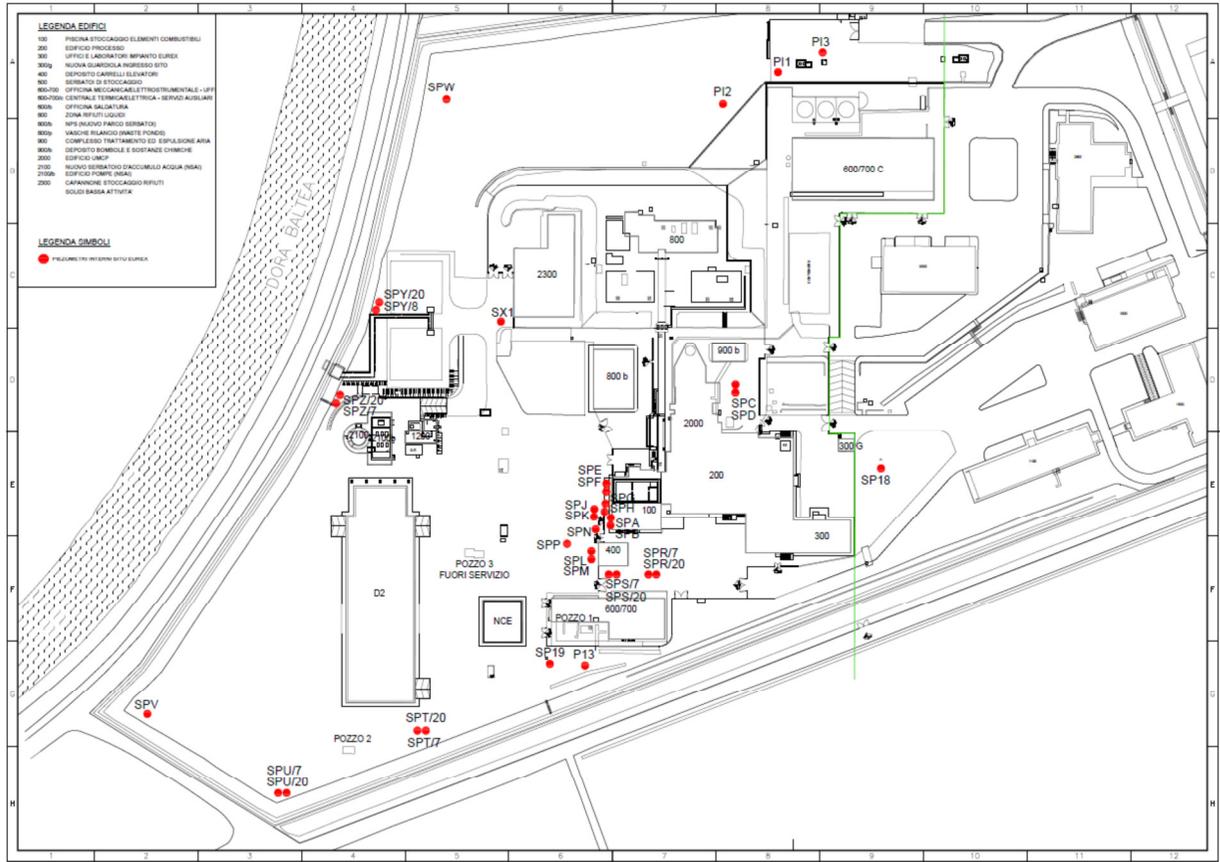


Figura 5-1 - Piezometri interni Eurex soggetti a campionamento e misura

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	10

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo
Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica

Analisi radiometriche dell'acqua di falda.
Risultati e valutazioni – anno 2015

ELABORATO
GE RS 00200

REVISIONE
00

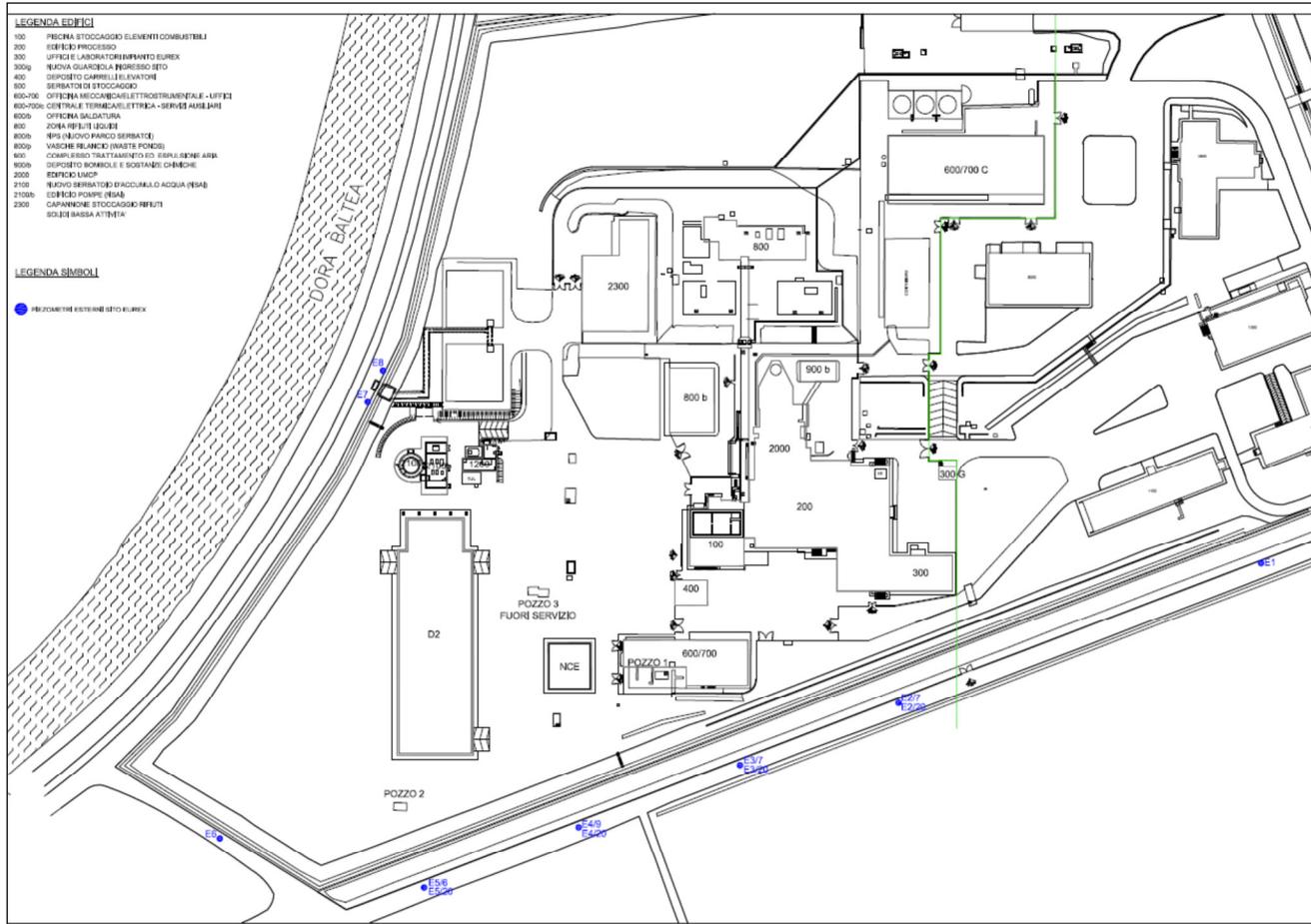


Figura 5-2 - Piezometri esterni Eurex soggetti a campionamento e misura

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	11

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

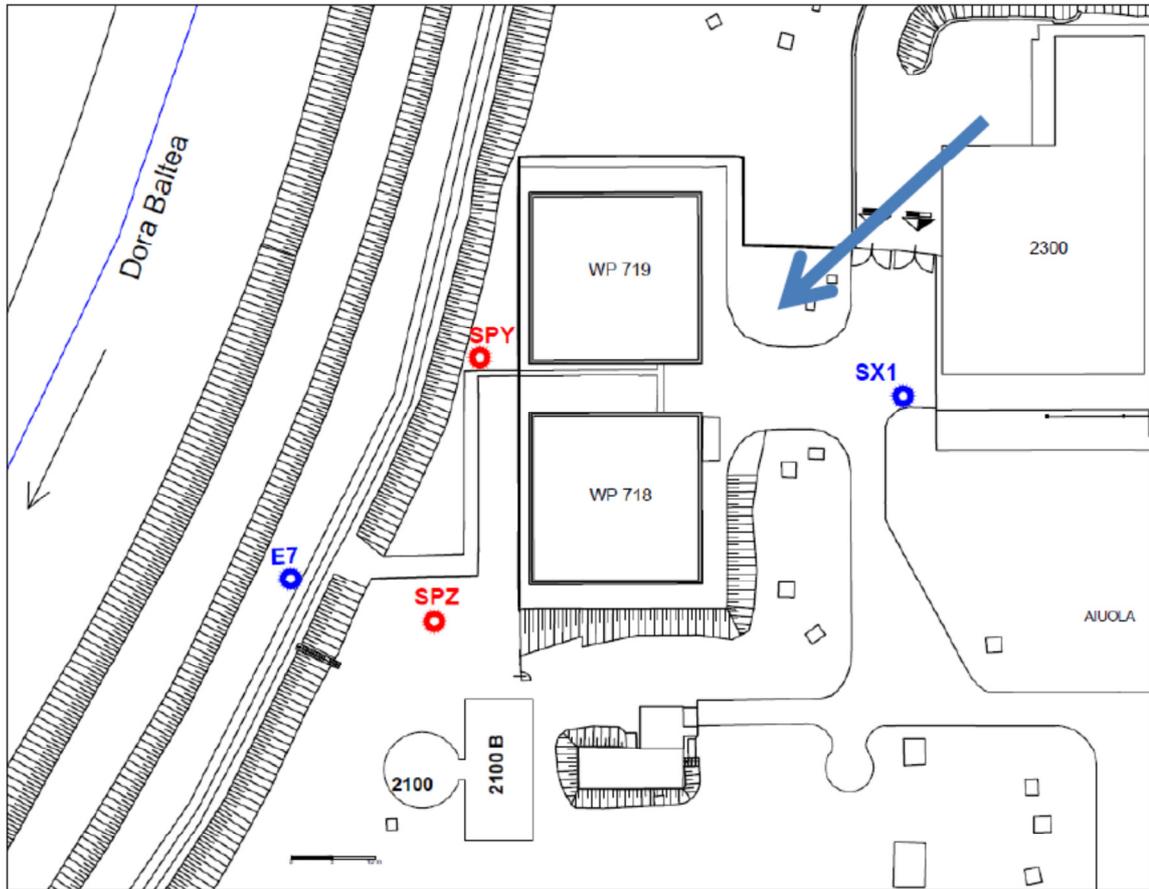


Figura 5-3 – Ubicazione dei piezometri (SPY, SPZ) per monitoraggio radiologico area Waste Pond

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Publico	12

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015	ELABORATO GE RS 00200 REVISIONE 00
---	---



5.2 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO FALDA SUPERFICIALE

Si schematizza, in Tabella 5-2, il programma di monitoraggio straordinario della falda superficiale vigente per l'anno 2015 sul sito Eurex.

Programma di monitoraggio straordinario falda superficiale			
<i>Piezometro</i>	<i>Programma vigente - 2015</i>		
	Cs-137	Sr-90	Alfa e Beta totale, H-3, U-234, U-235, U-238
SPB	annuale	quadrimestrale	
SPU/7	-	quadrimestrale	
SPY/8	quadrimestrale	quadrimestrale	
SPZ/7	quadrimestrale	quadrimestrale	
SPC	quadrimestrale	quadrimestrale	quadrimestrale
E6	-	quadrimestrale	

Tabella 5-2 - Programma di monitoraggio della falda superficiale

Il piano di monitoraggio straordinario comprende oltre ai piezometri finalizzati al controllo della contaminazione localizzata in prossimità della piscina, anche il campionamento a quota superficiale dei piezometri SPY e SPZ, utilizzati come punti sentinella dell'area limitrofa alle vasche dei Waste Pond5, nonché il campionamento del piezometro E6 ubicato all'esterno del sito e in direzione di falda.

Il piano è stato integrato con indagini ulteriori a seguito dello sversamento di liquido contaminato da Uranio durante le operazioni di movimentazione di uno dei container stoccati all'interno del Sito Eurex e contenenti rifiuti liquidi radioattivi solidi derivanti dallo smantellamento dell'impianto IFEC. È

⁵ La vasca WP 719 è stata completamente svuotata, mentre la WP 718 resta l'unica vasca di raccolta degli effluenti liquidi radioattivi prima dello scarico in Dora Baltea.

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	13

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015	ELABORATO GE RS 00200 REVISIONE 00
---	---



stato scelto come punto di controllo il piezometro SPC, poiché posto a valle dell'area di stoccaggio rispetto alla direzione di falda.

5.3 METODI DI MISURA UTILIZZATI

Le analisi radiometriche dei campioni di acqua di falda sono effettuate presso i laboratori Sogin. In particolare, le determinazioni di Sr-90 dalla Centrale di Caorso, le analisi di Cs-137 e Uranio dall'Impianto EUREX di Saluggia, infine le analisi di H-3, Alfa e Beta totale dalla Centrale di Trino.

Le metodiche impiegate sono quelle in vigore presso le Centrali/Impianti coinvolti:

- Area Disattivazione Caorso. Determinazione rapida dello Sr-90 nell'acqua di pozzo: I E 045/CFS Rev. 00;
- Area Disattivazione Caorso. Determinazione dello Sr-90 nell'acqua di pozzo: Manuale di Operazione, Procedura 902 rev. 02;
- Area Disattivazione Saluggia. Determinazione di Cs-137 nell'acqua di falda. SL AR 0017 rev.00;
- Area Disattivazione Saluggia. Determinazione di Uranio mediante spettrometria alfa dopo separazione con colonnine UTEVA (metodo Eichrom).
- Area Disattivazione Trino. Determinazione dell'attività Alfa e Beta totale in acqua mediante contatore proporzionale a flusso di gas - metodo di prova MP09 - Metodo non accreditato.
- Area Disattivazione Trino, Analisi di H-3 nell'acqua: Metodo UNICHIM 6:91. Metodo di prova MP05 - Metodo accreditato ACCREDIA.

Per l'esecuzione delle misure radiometriche è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Contatore proporzionale a flusso di gas;
- Catena spettrometrica gamma con rivelatore al germanio iperpuro di tipo p o n;
- Contatore a scintillazione liquida Quantulus.

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	14

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015	ELABORATO GE RS 00200 REVISIONE 00
---	---



√ Controlli connessi con lo sversamento di liquido contaminato

- Determinazioni di H-3, Alfa e Beta totale, U-234, U-235 e U-238 sono condotte nel piezometro SPC, come richiesto nell'ambito del Tavolo Tecnico (13/02/2015)⁶ relativamente alle attività di controllo connesse con lo sversamento di liquido contaminato dai container contenenti rifiuti radioattivi solidi dell'impianto IFEC. In Tabella 6-6 sono riportati i risultati delle analisi radiometriche effettuate.

⁶ Prot. Sogin n. 0009378 del 13/02/2015.

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	16

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo
Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Determinazione dello Sr-90 (Bq/l) piezometri interni Eurex a valle piscina

	SPB	SPN	SPQ	SPT/7	SPU/7
pesceglio piezometro (m da p.c)	3 - 7	2 - 20	2 - 20	2 - 7	2 - 7
27/01/2009	1.6E-1 ± 1.7E-3	6.4E-2 ± 1E-3			
23/02/2009	1.7E-1 ± 2.1E-3	5.4E-2 ± 1E-3			
27/03/2009	1.2E-1 ± 1.6E-3	3.6E-2 ± 9E-4		6.6E-3 ± 4.3E-4	
27/04/2009	2.0E-1 ± 2.0E-3	6.9E-2 ± 1E-3			
27/05/2009	2.2E-1 ± 1.9E-3	1.2E-1 ± 1E-3		7.0E-3 ± 4.1E-4	7.3E-3 ± 3.7E-4
25/06/2009	2.8E-1 ± 2.3E-3	2.2E-1 ± 2E-3			
21/07/2009	4.7E-1 ± 3.0E-3	3.7E-1 ± 3E-3		5.8E-3 ± 4.3E-4	
28/08/2009	4.5E-1 ± 2.7E-3	2.3E-1 ± 2E-3			
29/09/2009	3.6E-1 ± 2.6E-3	2.2E-1 ± 2E-3		9.6E-3 ± 5.5E-4	
26/10/2009	5.8E-1 ± 5.7E-3	1.6E-1 ± 3E-3			
25/11/2009		9.8E-2 ± 1E-3		8.5E-3 ± 5.0E-4	
01/12/2009	4.0E-1 ± 2.7E-3				
08/01/2010	3.5E-1 ± 3.2E-3	1.7E-1 ± 2E-3			
08/02/2010	1.9E-1 ± 2.1E-3	6.2E-2 ± 1E-3		5.3E-3 ± 4.6E-4	
08/03/2010	1.6E-1 ± 1.9E-3				
12/04/2010	1.4E-1 ± 1.5E-3				
10/05/2010	8.2E-1 ± 4.2E-3				
08/06/2010		2.6E-1 ± 2E-3		1.0E-2 ± 5.6E-4	
14/06/2010	7.6E-1 ± 3.8E-3				
08/07/2010	2.9E-1 ± 2.4E-3				
02/08/2010	2.4E-1 ± 2.1E-3				
08/09/2010	3.9E-1 ± 3.2E-3				
08/10/2010				8.3E-3 ± 4.5E-4	
12/10/2010	1.9E-1 ± 2.0E-3	3.0E-1 ± 2E-3			
08/11/2010	5.2E-1 ± 3.2E-3				
13/12/2010	1.3E-1 ± 1.7E-3				
08/02/2011		1.3E-1 ± 2E-3		7.5E-3 ± 4.7E-4	
14/02/2011	8.6E-2 ± 1.3E-3				
08/03/2011	6.8E-2 ± 1.1E-3				
14/04/2011	8.7E-2 ± 1.3E-3				
09/05/2011	8.9E-2 ± 1.4E-3				
07/06/2011		2.8E-1 ± 2E-3		9.0E-3 ± 5.4E-4	
13/06/2011	1.0E+0 ± 4.2E-3				
14/07/2011			9.5E-03 ± 5.3E-04		
06/07/2011	1.5E-1 ± 1.8E-3				
02/08/2011	1.1E-1 ± 1.6E-3				
08/09/2011	9.4E-2 ± 1.4E-3				
10/10/2011	1.1E-1 ± 1.6E-3				
04/10/2011		2.1E-1 ± 2E-3			
06/10/2011				1.9E-2 ± 7.9E-4	
07/11/2011	2.1E-1 ± 1.9E-3				
13/12/2011	7.7E-2 ± 1.2E-3				

continua

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	17

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo**Livello di Classificazione:** Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Determinazione dello Sr-90 (Bq/l) piezometri interni Eurex a valle piscina

	SPB	SPN	SPQ	SPT/7	SPU/7
pesaggio piezometro (m da p.c)	3 - 7	2 - 20	2 - 20	2 - 7	2 - 7
10/01/2012	4.3E-2 ± 9.1E-4				
13/01/2012				8.4E-3 ± 4.8E-4	
08/02/2012	6.6E-2 ± 1.2E-3				
09/02/2012		9.8E-2 ± 1E-3			
08/03/2012	6.2E-2 ± 1.1E-3				
05/04/2012	4.4E-2 ± 8.8E-4				
07/05/2012	3.5E-1 ± 2.6E-3				
08/06/2012		1.9E-1 ± 2E-3		4.9E-2 ± 1.1E-3	
12/06/2012	2.9E-1 ± 2.4E-3				
09/07/2012	6.2E-2 ± 1.5E-3				
02/08/2012	6.3E-2 ± 9.7E-4				
10/09/1012	6.2E-2 ± 1.1E-3				
02/10/2012	6.2E-2 ± 1.6E-3				
09/10/2012		9.0E-2 ± 2E-3		2.4E-2 ± 1.1E-3	9.7E-3 ± 7.4E-4
08/11/2012	5.3E-2 ± 1.1E-3				
10/12/2012	4.8E-2 ± 1.0E-3				
07/02/2013	4.1E-2 ± 9.6E-4	2.6E-2 ± 8E-4			
12/02/2013				6.6E-3 ± 4.8E-4	
18/02/2013					
27/03/2013					
09/04/2013	1.8E-2 ± 6.5E-4				
17/05/2013					
07/06/2013		1.5E-1 ± 2E-3		9.9E-3 ± 5.5E-4	
10/06/2013	3.8E-1 ± 4.1E-3				
17/07/2013	6.7E-1 ± 8.2E-3				
10/10/2013		2.6E-1 ± 2E-3		1.0E-2 ± 5.5E-4	
13/10/2013					
15/10/2013	1.0E-1 ± 1.4E-3				
10/12/2013					
18/12/2013	6.4E-2 ± 1.2E-3				
20/02/2014	3.3E-2 ± 8.8E-4				1.8E-2 ± 8.0E-4
09/06/2014	6.9E-2 ± 1.2E-3				9.6E-3 ± 5.3E-4
06/10/2014	8.5E-2 ± 1.3E-3				8.9E-3 ± 4.8E-4
23/02/2015	4.2E-2 ± 9.6E-4				1.3E-2 ± 6.5E-4
09/06/2015	9.2E-2 ± 1.4E-3				5.8E-3 ± 4.9E-4
12/10/2015	9.0E-2 ± 1.3E-3				1.4E-2 ± 6.1E-4

Tabella 6-1 - Determinazione dello Sr-90 (Bq/l) piezometri interni Eurex a valle della piscina

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	18

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata



Determinazione dello ⁹⁰Sr (Bq/l) piezometri interni Eurex monte piscina

	SPD	SP18	SPC	PZ5
pescaggio piezometro (m da p.c)	8.5 -16.5	18	3 - 8.5	10
21/09/2006	4.3E-03 ± 1.8E-04			
22/01/2007	6.0E-03 ± 5.5E-04			
06/04/2007		4.9E-03 ± 4.6E-04	6.2E-03 ± 4.5E-04	
19/09/2007			3.9E-03 ± 3.9E-04	7.8E-03 ± 4.7E-04
28/03/2008			4.4E-03 ± 3.9E-04	
27/05/2008				7.8E-03 ± 4.9E-04
28/08/2008			<1.00E-3	
26/09/2008			5.6E-03 ± 3.7E-04	
10/11/2008			5.0E-03 ± 1.6E-03	
27/03/2009			5.2E-03 ± 3.9E-04	
29/09/2009			5.6E-03 ± 4.4E-04	
08/06/2010			4.6E-03 ± 4.0E-04	
08/06/2011			1.4E-02 ± 6.0E-04	
06/07/2011			6.2E-03 ± 4.6E-04	
04/06/2012			4.5E-03 ± 4.2E-04	
17/05/2013			3.3E-03 ± 3.8E-04	
14/10/2014	3.89E-03 ± 3.7E-04		4.5E-03 ± 3.6E-04	
23/02/2015			3.3E-03 ± 3.7E-04	
09/06/2015			3.8E-03 ± 3.6E-04	
12/10/2015			4.8E-03 ± 3.9E-04	

Tabella 6-2- Determinazione dello Sr-90 (Bq/l) piezometri interni Eurex monte piscina

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	19

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Tipo analisi	E 3/7		E 4/9		E 5/6		E 6
	Sr-90		Sr-90	Cs-137	Sr-90	Cs-137	Sr-90
18-19/09/2007	4.70E-03 ± 4.00E-04	5.60E-03 ± 4.00E-04			5.40E-03 ± 4.00E-04		
27/05/2008	4.20E-03 ± 4.60E-04	3.30E-03 ± 4.30E-04			5.00E-03 ± 5.90E-04		
08/10/2008				< 8.70E-04		7.62E-03	
28/01/2009		4.90E-03 ± 3.80E-04		< 8.70E-04	6.20E-03 ± 6.30E-03	6.31E-03	
27/03/2009		5.40E-03 ± 4.90E-04		< 7.53E-04	6.50E-03 ± 4.20E-04	9.02E-03	
27/05/2009		4.10E-03 ± 3.10E-04		< 8.77E-04	5.80E-03 ± 3.50E-04	3.28E-03	
21/07/2009		3.60E-03 ± 3.70E-04			5.30E-03 ± 4.60E-04		
29/09/2009		5.20E-03 ± 4.10E-04		1.58E-03	6.10E-03 ± 4.10E-04	4.52E-02	
01/12/2009		6.50E-03 ± 4.60E-04		< 8.77E-04	6.10E-03 ± 4.30E-04	7.84E-03	
08/02/2010		4.30E-03 ± 3.60E-04			6.00E-03 ± 4.00E-04	4.75E-03	
02/03/2010				< 4.10E-04			
14/06/2010		7.90E-03 ± 4.70E-04		< 9.92E-04	7.20E-03 ± 4.30E-04	7.13E-02	
12/10/2010		6.30E-03 ± 4.20E-04		< 3.35E-04	6.00E-03 ± 3.80E-04	2.02E-02	
12/02/2011						6.68E-03	
14/02/2011		5.60E-03 ± 4.10E-04		4.34E-03	6.30E-03 ± 4.10E-04		
08/03/2011				< 4.00E-04			
10/06/2011				7.49E-03			
11/06/2011						8.83E-02	
13/06/2011		4.50E-03 ± 4.20E-04			8.70E-03 ± 4.90E-04		
06/10/2011		5.70E-03 ± 6.30E-04					
10/10/2011				8.88E-04	7.70E-03 ± 4.60E-04	3.40E-02	
09/02/2012		2.40E-03 ± 3.10E-04			6.10E-03 ± 4.50E-04		
14/02/2012				1.22E-03		8.55E-03	
05/06/2012		6.30E-03 ± 4.60E-04		< 4.90E-4			
12/06/2012					7.10E-03 ± 4.90E-04	3.52E-02	
02/10/2012					6.50E-03 ± 6.70E-04	1.70E-02	
04/10/2012		6.8E-03 ± 6.0E-04		< 3.19E-04			
07/02/2013		2.3E-03 ± 3.8E-04		≤ 4.82E-04			
18/02/2013					6.0E-03 ± 4.5E-04	2.15E-03	
10/06/2013					8.5E-03 ± 4.7E-04	3.90E-02	
15/10/2013					7.2E-03 ± 4.2E-04	6.87E-02	
20/02/2014							4.58E-03 ± 3.75E-04
09/06/2014							3.70E-03 ± 3.71E-04
06/10/2014							5.23E-03 ± 3.87E-04
23/02/2015							3.73E-03 ± 3.67E-04
09/06/2015							3.59E-03 ± 3.64E-04
12/10/2015							5.09E-03 ± 4.03E-04

Tabella 6-3 - Determinazione dello Sr-90 (Bq/l) e Cs-137 (Bq/l) nei piezometri esterni al perimetro area Sogin – Saluggia

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	20

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo**Livello di Classificazione:** Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015</p>	<p>ELABORATO GE RS 00200</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--

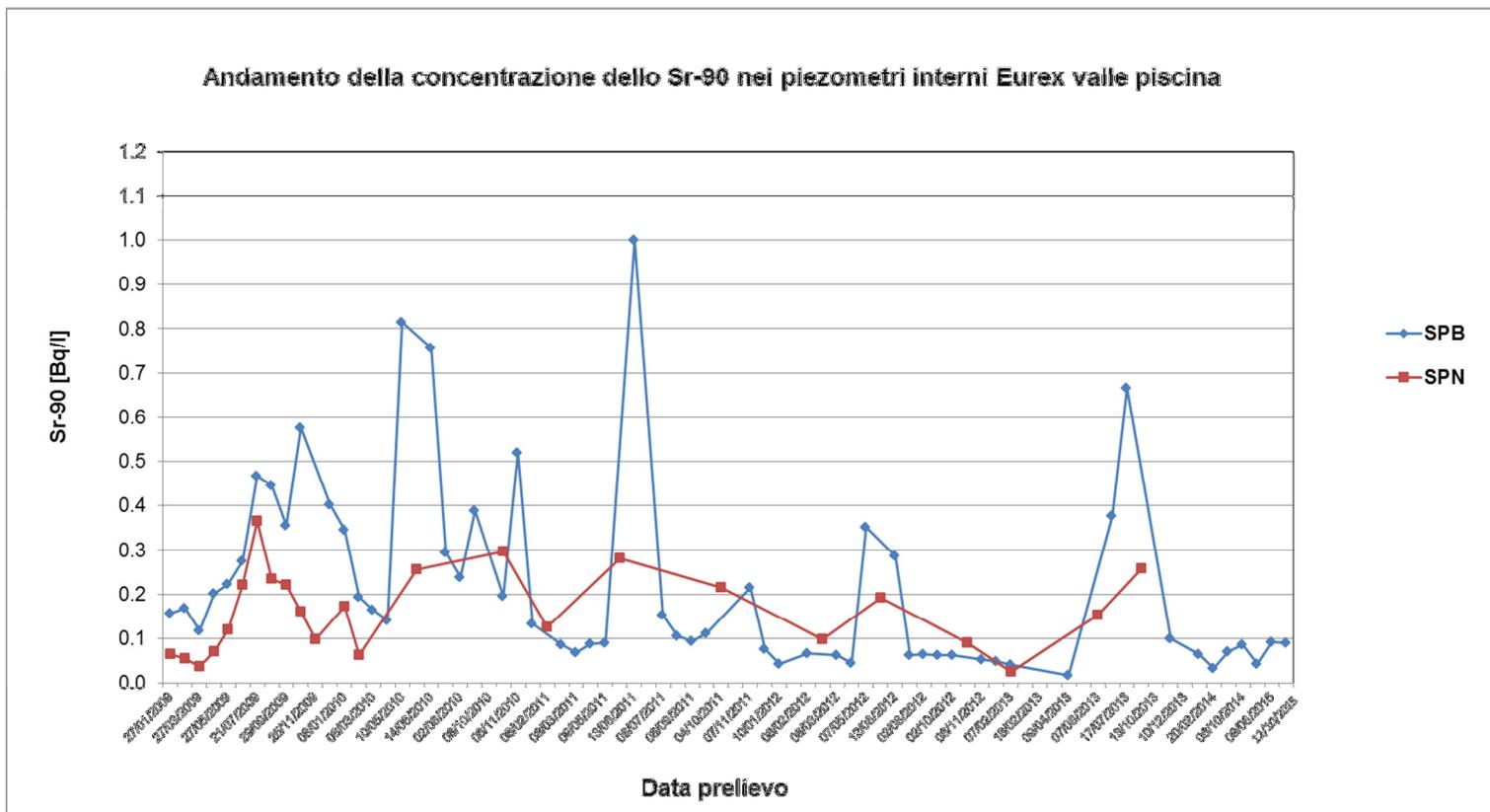


Figura 6-1- Andamento della concentrazione di attività di Sr-90 (Bq/l) immediatamente a valle della piscina

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Publico	21

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Determinazione del Cs-137 nell'acqua di falda di Saluggia (Bq/l)

	SPB	SPA	37	38	SPD	SPC	SPN	SPM	SPT/7	SPU/7
08/08/2006		⁽¹⁾ < 5.2E-04								
09/08/2006	⁽¹⁾ < 8.7E-04									
22/08/2006						⁽¹⁾ < 4.5E-04				
25/08/2006					⁽¹⁾ < 8.6E-04					
10/09/2006	⁽²⁾ < 4.1E-03		⁽²⁾ < 1.8E-03							
21/09/2006				< 3.6E-04	< 2.6E-04					
13/10/2006	< 3.6E-04		< 3.6E-04							
06/11/2006							< 8.5E-04			
09/11/2006	⁽³⁾ < 1.9E-04	⁽³⁾ < 2.3E-04								
04/12/2006	< 8.5E-04									
04/01/2007	< 8.6E-04	< 6E-04								
22/01/2007					< 8.7E-04		< 5.3E-04			
08/02/2007	< 8.7E-04	< 5,2 E-04								
05/03/2007										
10/04/2007	< 5.0E-04	< 8.5E-04								
01/06/2007	< 8.4E-04	< 8.3E-04								
02/07/2007	< 8.5E-04	< 8.3E-04								
06/08/2007	< 5.7E-04	< 8.4E-04								
04/09/2007	< 8.5E-04	< 5.3E-04								
02/10/2007	< 8.5E-04	< 4.9E-04								
02/11/2007	< 8.28E-04	< 8.5E-04								
03/12/2007	< 8.20E-04	< 5.24E-04								
28/03/2008	< 8.61E-04					< 9.00E-04			<9.00E-04	
29/09/2008	< 5.84E-04					< 5.78E-04				
08/10/2008							< 6.16E-04	<4.49E-04	<5.77E-04	
10/11/2008						⁽¹⁾ < 3.8E-04		⁽¹⁾ 2.5E-04		
28/01/2009	< 8.48E-04									
27/05/2009									< 6,08E-04	
21/07/2009	< 6,02E-04								< 8,42E-04	
01/10/2009									< 8,47E-04	
27/11/2009									< 8,90E-04	
08/02/2010									< 8,70E-04	
26/02/2010	< 3,19E-04									
08/10/2010									< 3,39E-04	
08/02/2011									< 4,75E-04	
14/02/2011	< 4,24E-04									
16/06/2011						< 5,07E-04				
02/08/2011	< 5,55E-04									
06/10/2011									< 5,18E-04	
10/02/2012	<3,35E-04									
21/02/2012									3,68E-04	
04/06/2012						< 4,79E-04				
12/06/2012	< 4,05E-04									
06/08/2012									< 4,76E-04	
09/10/2012										9,71E-03
18/02/2013	≤ 4,58E-04									
17/05/2013						≤ 7,79E-04				
10/06/2013	1,58E-03									
15/10/2013	4,47E-04									NO
09/06/2014	< 8,25E-04									
23/02/2015						≤ 4,98E-04				
09/06/2015	2,4E-03					≤ 6,98E-04				
12/10/2015						≤ 8,01E-04				

Campioni analizzati da Saluggia mediante concentrazione su resina specifica eccetto dove indicato.

⁽¹⁾ Campioni analizzati da Trino

⁽²⁾ Campioni analizzati con metodo evaporazione

⁽³⁾ Campioni analizzati da Caorso

Tabella 6-4 - Risultati analisi Cs-137 acqua di falda all'interno del sito Eurex

L'andamento temporale del livello di falda e della concentrazione di Sr-90 nel piezometro SPB è mostrato in Figura 6-2. Come già riscontrato negli anni precedenti, il trend delle concentrazioni di attività nel piezometro SPB è in correlazione con l'andamento della soggiacenza della falda [8].

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	22

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015</p>	<p>ELABORATO GE RS 00200</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--

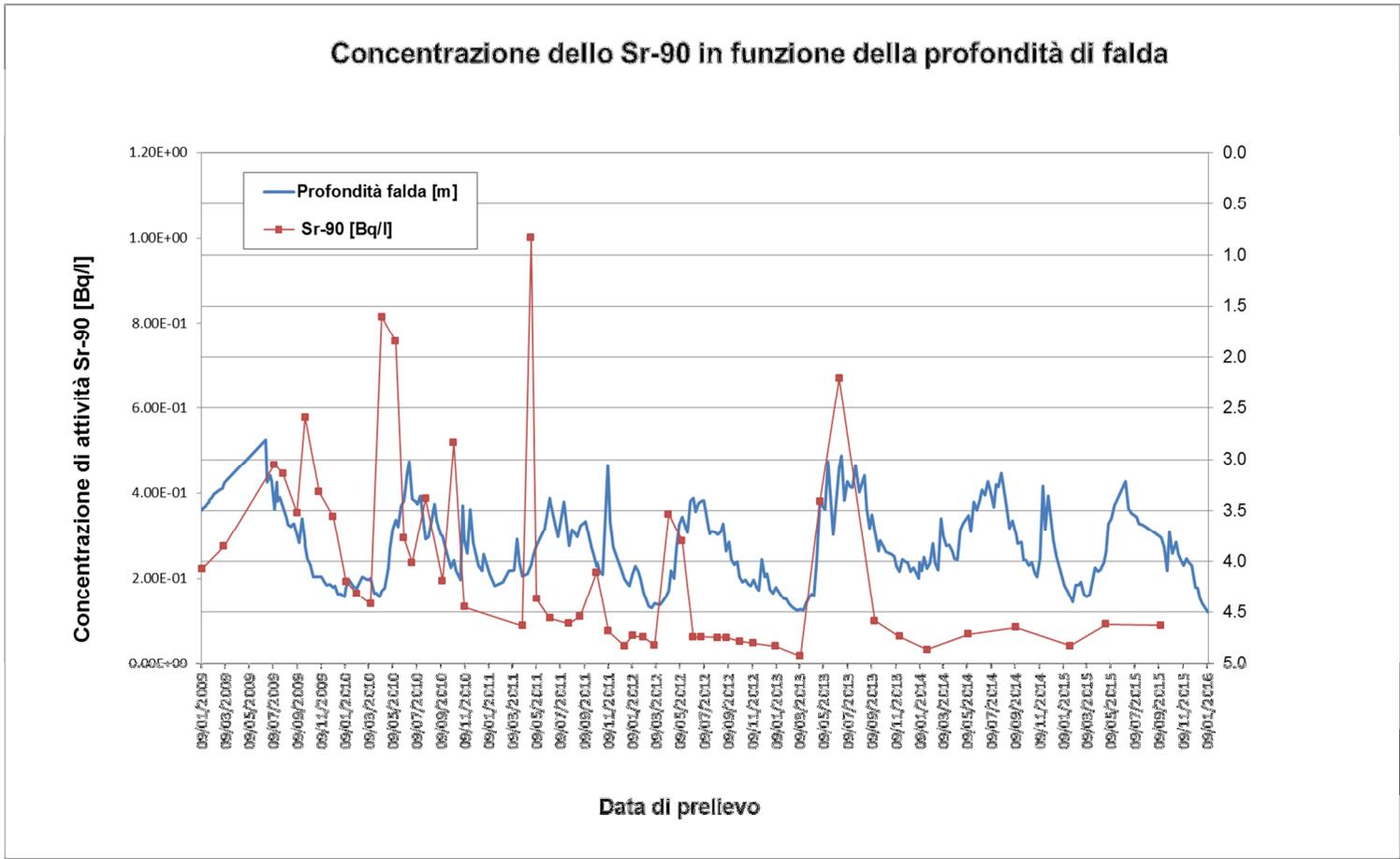


Figura 6-2 - Andamento della concentrazione di attività di Sr-90 nell'acqua di falda

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	23

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale - riproduzione vietata, Uso Ristretto - riproduzione vietata

Data di campionamento	Concentrazioni di attività [Bq/l] nel piezometro SPY/8		Concentrazioni di attività [Bq/l] nel piezometro SPZ/7	
	Sr-90	Cs-137	Sr-90	Cs-137
10/06/2013	1.29E-02 ± 8.38E-04	≤ 1.13E-03	9.44E-03 ± 1.04E-03	≤ 1.39E-03
17/07/2013	7.79E-03 ± 4.49E-04	≤ 1.36E-03	1.36E-02 ± 5.57E-04	≤ 1.00E-03
15/10/2013	7.52E-03 ± 4.03E-04	≤ 3.46E-04	5.78E-03 ± 4.44E-04	≤ 1.37E-03
10/12/2013	7.72E-03 ± 5.26E-04	≤ 7.52E-04	6.42E-03 ± 4.87E-04	n. d.
20/02/2014	1.16E-02 ± 5.92E-04	< 2.13E-03	8.93E-03 ± 5.06E-04	< 9.01E-03
09/06/2014	8.81E-03 ± 5.26E-04	< 1.84E-04	8.77E-03 ± 5.44E-04	< 8.11E-04
06/10/2014	7.56E-03 ± 4.78E-04	< 6.78E-04	6.61E-03 ± 4.46E-04	< 6.48E-04
23/02/2015	7.60E-03 ± 4.89E-04	< 5.11E-04	7.95E-03 ± 5.23E-04	< 5.21E-04
09/06/2015	1.06E-02 ± 5.73E-04	< 7.22E-04	1.49E-02 ± 6.19E-04	< 6.90E-04
12/10/2015	1.18E-02 ± 5.37E-04	< 7.96E-04	8.87E-03 ± 4.85E-04	< 8.13E-04

Tabella 6-5 - Determinazione attività di Sr-90 (Bq/l) e Cs-137 (Bq/l) nei piezometri SPY e SPZ

Data di campionamento	Concentrazioni di attività [Bq/l] nel piezometro SPC					
	H-3	Alfa Totale	Beta Totale	U-234	U-235	U-238
23/02/2015	≤ 9.40E-01	2.82E-02	8.60E-02	≤ 8.53E-02	≤ 1.09E-01	≤ 1.03E-01
09/06/2015	≤ 9.80E-01	3.63E-02	1.08E-01	≤ 8.53E-02	≤ 1.09E-01	≤ 1.03E-01
12/10/2015	≤ 1.20E+00	3.25E-02	8.60E-02	≤ 8.53E-02	≤ 1.09E-01	≤ 1.03E-01

Tabella 6-6 - Determinazione attività di H-3, Alfa totale, Beta totale, U-234, U-235, U-238 (Bq/l) nel piezometro SPC

7 ANALISI DEI RISULTATI

- Concentrazione di attività di Sr-90

I risultati del monitoraggio radiologico condotto nel corso dell'anno 2015 nel piezometro SPB rilevano una stazionarietà delle concentrazioni di Sr-90 rispetto all'anno precedente, con valori che oscillano tra 0.04 ÷ 0.09 Bq/l. Tali oscillazioni risultano contenute al di sotto della non rilevanza radiologica e in graduale diminuzione rispetto al trend degli anni successivi al rilascio dalla piscina. Nei piezometri SPY/8 e SPZ/7 le concentrazioni di Sr-90 oscillano tra 0.001 ÷ 0.009 Bq/l, circa due ordini di grandezza inferiori alla soglia della non rilevanza radiologica.

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	24

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Relazione Tecnica Analisi radiometriche dell'acqua di falda. Risultati e valutazioni – anno 2015	ELABORATO GE RS 00200 REVISIONE 00
---	---



Tali piezometri non sono utilizzabili né per scopo potabile né ai fini irrigui ed, inoltre, essendosi conclusa l'attività di svuotamento della piscina, non sono più interessati da eventuali fenomeni di rilascio di radioattività verso l'ambiente esterno. Come ulteriore verifica dell'assenza di contaminazione all'esterno del sito Eurex è stato inserito nel piano di monitoraggio il campionamento del piezometro E6, situato lungo il perimetro esterno al sito e in direzione di falda. Non si evidenziano valori anomali in merito al piezometro E6.

- Concentrazione di attività di Cs-137

I valori di attività specifica di Cs-137 sono sempre risultati al di sotto della minima concentrazione rilevabile. Solo nel punto SPB è stata riscontrata la presenza di Cs-137 in tracce e in quantità comunque confrontabili con i valori massimi attesi nell'acqua di falda [1] [2].

- Controlli effettuati a seguito dello sversamento liquido contaminato (rifiuti IFEC)

I risultati delle misure effettuate nel piezometro di controllo SPC non hanno evidenziato quantità anomale di Uranio e degli altri radionuclidi analizzati (H-3, Alfa e Beta totale). Gli esiti sono tali da confermare l'assenza di contaminazione da parte di tali radionuclidi nella falda superficiale.

8 CONCLUSIONI

I risultati delle analisi radiometriche condotte nei campioni di acqua di falda prelevati durante il monitoraggio straordinario dell'anno 2015 hanno confermato la presenza di concentrazioni anomale di Sr-90 in una area limitata e circoscritta immediatamente a valle della piscina. I valori ottenuti risultano privi di rilevanza radiologica, come già riscontrato nei precedenti rapporti e non sono correlabili a concentrazioni anomale di Sr-90 rilevate da Arpa Piemonte in altre aree del comprensorio nucleare di Saluggia ed esterne al sito Eurex. Non si rilevano criticità in merito ad altre determinazioni effettuate. Gli esiti del monitoraggio della falda confermano, pertanto, la non rilevanza dal punto di vista radioprotezionistico dei valori misurati.

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Michele GILI	Documento Definitivo	==	Pubblico	25

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo

Livello di Classificazione: Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata

Elaborato: GE RS 00200

Rev: 00

Stato: Autorizzato



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.

<i>N</i>	<i>File name</i>	<i>Data</i>
1	GE RS 00200_rev.00.docx	10/02/2016 15:24
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		