Elaborato	*Livello*	*Tipo*	*Sistema / Edificio / Argomento*	*Rev.* 00
NP VA 00824 ETQ-00036618	A	RT - Relazioni	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 06/08/2014
***Centrale / Impianto*:**	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Cicl			
***Titolo Elaborato*:**	RT_Centrale del Garigliano-Decreto di Compatibilità Ambientale-DSA-DEC-2009-0001832 Prescrizione 1.7 Rapporto di			
prima emissione				
Timbri e firme per responsabilità di legge Autorizzato				

DWMD/ING Volpicelli P.	DWMD/ING Porzio V. DWMD/RDP Iezzi S.	DWMD/ING Bunone E.	DWMD/PMOS Alfieri S.	DWMD/ING Del Lucchese M.
Incaricato	***Collaborazioni***	***Verifica***	***Approvazione / Benestare***	***Autorizzazione all'uso***

PROPRIETA'	STATO	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.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 1 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

VOLUME I
Relazione tecnica

INDICE

1 PREMESSA 3
2 AVANZAMENTO DELLE ATTIVITA' 4
3 ATMOSFERA 6
3.1 Caratterizzazione Ante Operam 8
3.2 I Campagna in Corso d'Opera 19
3.3 Valutazioni 26
4 ACQUE SUPERFICIALI 28
4.1 Caratterizzazione Ante Operam 28
4.2 I Campagna in Corso d'Opera 35
4.3 Valutazioni 40
4.4 Allegati nel volume II 40
5 ACQUE SOTTERRANEE 41
5.1 Caratterizzazione Ante Operam 42
5.2 I Campagna in Corso d'Opera 49
5.3 Valutazioni 55
5.4 Allegati nel Volume II 55
6 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA – ECOSISTEMI 56
6.1 VEGETAZIONE E FLORA - Caratterizzazione ante operam 56
6.2 I Campagna in Corso d'Opera 59
6.3 Valutazioni 59
6.4 FAUNA - Caratterizzazione ante operam 61
6.5 I Campagna in Corso d'Opera 65
6.6 Valutazioni 66
6.7 Allegati nel Volume II 67
7 RUMORE 68
7.1 Caratterizzazione Ante Operam 70
7.2 I Campagna in Corso d'Opera 73
7.3 Valutazioni 77
7.4 Allegati nel Volume II 77
8 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA 78
8.1 Allegati nel Volume II 78
9 PAESAGGIO 79

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 2 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

1 PREMESSA

Con prot. n. DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009 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 del progetto Sogin "*Attività di decommissioning – Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito*" da realizzarsi presso la Centrale Nucleare del Garigliano, nel Comune di Sessa Aurunca a condizione del rispetto delle prescrizioni indicate nello stesso.

In particolare la prescrizione 1.7, in capo all'Osservatorio Ambientale, è relativa alla pianificazione ed all'effettuazione di attività di monitoraggio sulle componenti ambientali:

1.7 "Allo scopo di consentire un monitoraggio costante del mantenimento della compatibilità ambientale durante tutte le attività di decommissioning, il proponente redigerà con cadenza semestrale un rapporto di verifica dello stato delle varie componenti ambientali considerate nel Sia, in relazione all'avanzamento delle attività, da presentare all'Osservatorio. Nel caso di eventi incidentali, il proponente dovrà produrre documentazione specifica e idonea a verificare l'impatto dell'evento su tutte le componenti ambientali".

Il presente rapporto è redatto in conformità alle indicazioni espresse nel Piano di monitoraggio Ambientale (PMA) (doc. Sogin NPVA00637 rev0.1), predisposto in ottemperanza alla prescrizione 1.3 del Decreto di compatibilità ambientale, ed approvato con condizioni con determina del MATTM prot. n. DVA-2014-6452 del 10/03/2014.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 3 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

2 AVANZAMENTO DELLE ATTIVITA'

Il periodo preso a riferimento per il presente documento è il semestre a partire dall'avvio delle attività di demolizione dell'edificio G22 (16 gennaio 2014).

Di seguito si riporta l'assetto cantieristico pre-visivo del primo semestre così come presentato anche nel doc. Sogin NPVA00761 "*Aggiornamento delle valutazioni ambientali condotte sulle interferenze di cantiere - I semestre 2014*"

Attivita	Mesi						Ambiente di lavoro	
	gen-14	feb-14	mar-14	apr-14	mag-14	giu-14		
Realizzazione nuovo punto di scarico e abbattimento camino esistente Impermeabilizzazione lotto C [scavo sbancamento 01.03.14 - 23.03.14 / rinterro 31.03.14 - 18.05.14 / Opere edilizie (tubature e vasche) 04.03.14-28.06.14]							esterno	
Rinforzo Camino (01.06.14-02.09.14)								
Demolizione edificio G22 (16.01.14-28.02.14)							esterno	
Rimozione Amianto Piano Governo edificioTurbina								confinato
Nuovo impianto Rad-Waste instalazione Prefab.botole (02.06.14 -20.06.14) instalazione Unità decontaminazione (23.06.14 - 30.06.14)								confinato
Nuovo impianto elettrico di centrale (01.01.14 - 07.05.14)							esterno	
Supercompattazione rifiuti radioattivi contenenti amianto (Nucleco)							esterno	

attività non ricadenti nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA

attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA

Tabella 1: Nuovo dettaglio temporale delle attività I semestre 2014

Differentemente da quanto pianificato non sono state concluse tutte le attività previste per il periodo di riferimento configurandosi, quindi, uno scenario che vede l'effettuazione di un numero ridotto di lavori rispetto a quelli pianificatiti e valutati nel doc. Sogin NPVA00761. In particolare:

- al 30 giugno 2014, tutti gli overpack confezionati presso l'impianto Nucleco, sono rientrati in centrale.
- le attività di rimozione del locale G22 avranno termine nel mese di agosto 2014.
- per quanto riguarda l'impermeabilizzazione delle aree di cantiere relative alle attività di abbattimento del Camino (Lotto C) alla data di chiusura del semestre sono state ultimate le seguenti attività:
  - opere di movimentazione terra

  mentre le seguenti attività si concluderanno entro la fine del mese di luglio:

  - scavo delle trincee di alloggiamento delle nuove fognature
  - scavo per alloggiamento vasca di prima pioggia

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 4 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

- realizzazione di sotto fondo per piazzali

- l'apertura del cantiere per il nuovo impianto rad-waste, inizialmente prevista per giugno 2014, è slittata al mese di settembre per motivi legati alle procedure autorizzative in corso.
- le attività relative al nuovo impianto elettrico di centrale sono traslate al secondo semestre 2014.

Con riferimento a quanto emerso dall'analisi dell'interferenza dei cantieri riportata nel doc. Sogin NPVA00761, Sogin ha avviato il monitoraggio delle componenti sulle quali le attività avrebbero potuto determinare eventuali impatti, diretti e non, di tipo convenzionale, ovvero: ambiente idrico, suolo e sottosuolo, atmosfera, rumore, paesaggio, vegetazione, flora e fauna.

Per quanto attiene, invece, la componente radiazioni ionizzanti, come già anticipato nel Piano di Monitoraggio Ambientale, si rimanda all'elaborato "GR RS 00786 rev0.1 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2013" allegato al presente documento (Allegato 5.a).

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 5 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 6 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

3 ATMOSFERA

Durante la campagna di caratterizzazione relativa al periodo ottobre-dicembre 2013, non sono state eseguite attività di decommissioning e pertanto i rilievi effettuati, sono presi a riferimento come indicatori dello stato della qualità dell'aria ante operam.

Tra le attività descritte nel paragrafo 2, solo quelle effettuate all'esterno e con notevole impegno di mezzi costituiscono impatto potenziale sulla qualità dell'aria, pertanto nel periodo denominato I° campagna in corso d'opera 2014 relativo al primo semestre 2014 si evidenziano le attività di impermeabilizzazione del Lotto C e di demolizione del locale G22.

Fasi di monitoraggio	Periodo	Attività
Campagna di caratterizzazione Ante Operam	22/10/2013 – 31/12/2013	Nessuna attività di decommissioning valori *ante operam*
I° Campagna 2014	01/01/2014 – 30/06/2014	Impermeabilizzazione Lotto C e demolizione locale G22

Contesto legislativo

- D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155, "Attuazione della Direttiva 2008/50/Ce relativa alla qualità dell'aria ambiente".
- DPCM 28 marzo 1983 "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno" (riferimento per le PTS Polveri Totali Sospese, nonostante sia stato abrogato dal D.lgs. 155/2010).

Di seguito si riportano le tabelle con i valori limite di qualità dell'aria ed i livelli critici per la protezione della vegetazione attualmente vigenti, nonché i limiti massimi di accettabilità assunti a riferimento per la concentrazione in aria di PTS.

Sostanza	Valore Limite di Qualità dell'Aria		Normativa
Biossido di Zolfo (SO_2)	125 µg/m^3	concentrazione su 24 ore da non superare più di 3 volte l'anno	*D. Lgs. 155/2010*
	350 µg/m^3	concentrazione oraria da non superare più di 24 volte l'anno	
PM_{10}	40 µg/m^3	concentrazione media annuale	*D. Lgs. 155/2010*
	50 µg/m^3	concentrazione su 24 ore da non superare più di 35 volte l'anno	
$PM_{2,5}$	25 µg/m^3	concentrazione media annuale	*D. Lgs. 155/2010*
Biossido di Azoto (NO_2)	200 µg/m^3	Concentrazione oraria da non superare più di 18 volte all'anno	*D. Lgs. 155/2010*
	40 µg/m^3	Concentrazione media annuale	

Sostanza	Valore Limite di Qualità dell'Aria		Normativa
Monossido di Carbonio (CO)	10 mg/m^3	media massima giornaliera su 8 ore	*D. Lgs. 155/2010*
Piombo (Pb)	0,5 µg/m^3	concentrazione media annuale	*D. Lgs. 155/2010*

Nota: per valori limite di qualità dell'aria si intendono i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e i limiti massimi di esposizione, relativi ad inquinanti nell'ambiente esterno, destinati a proteggere in particolare la salute umana.

** da adottarsi in caso di superamento significativo dello standard dell'ozono*

Tabella 3-1 Valori Limite di Qualità dell'Aria (D.Lgs 155/2010 - Allegato XI)

Sostanza	Livelli critici per la protezione della vegetazione	Parametro Statistico	Normativa
Biossido di zolfo (SO_2)	20 µg/m^3	Media annuale	*D. Lgs. 155/2010*
Ossidi Azoto (NO_X)	30 µg/m^3	Media annuale	*D. Lgs. 155/2010*

Tabella 3-2 Livelli critici per la protezione della vegetazione del D.Lgs 155/2010 Allegato XI

Obiettivi	Valori obiettivo		Obiettivi a Lungo Termine		Normativa
Protezione della salute	120 µg/m^3	media massima giornaliera su 8 ore da non superare per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni	120 µg/m^3	media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile	*D. Lgs. 155/2010*
Protezione della vegetazione	18.000 µg/(m^3·h)	media su 5 anni (AOT40* calcolato sulla base di un'ora tra maggio e luglio)	6.000 µg/(m^3·h)	AOT40* calcolato sulla base di un'ora tra maggio e luglio	*D. Lgs. 155/2010*

*Note: * AOT40*: somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m^3 (uguale a 40 parti per miliardo) e 80 µg/m^3 in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori di 1 ora rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa Centrale

Tabella 3-3 Valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'ozono

PTS	*Media aritmetica di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno*	**150 µg/m^3**
	95° percentile di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno	**300 µg/m^3**

Si evidenzia inoltre che per le emissioni e le deposizioni di polveri sedimentabili non esiste una specifica normativa applicabile.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 7 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Si è adottato quindi, quale standard qualitativo comunemente riconosciuto ed accettato per la valutazione dell'impatto della deposizione di polveri sedimentabili, la classificazione proposta nel 1983 dalla Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico.

Classe di Polverosità	Polvere Totale Sedimentabile ($mg/m^2/giorno$)	Indice Polverosità
I	< 100	Assente
II	100 – 250	Bassa
III	251 – 500	Media
IV	501 - 600	Medio - Alta
V	> 600	Elevata

3.1 CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM

Per quanto riguarda l'area di interesse, nel periodo di ottobre-dicembre 2013 è stata avviata una campagna di caratterizzazione della qualità dell'aria in relazione all'avanzamento delle attività di decommissioning dell'impianto.

Il monitoraggio della qualità dell'aria è stato impostato sulle seguenti caratteristiche:

- monitoraggio in continuo con cadenza oraria di alcuni parametri della qualità dell'aria, giudicati rappresentativi dell'intero processo in progetto; in particolare gli ossidi di azoto (NO_X, NO_2, NO) ed il particolato fine (PM10 / PM2.5);
- registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine.

	ANTE OPERAM	
Durata di Misura	66 giorni	
Inizio misura	22/10/2013	
Termine misura	31/12/2013	
Rendimento analizzatori	**PM_{10}**	84%
	NO_X	84%
	$PM_{2.5}$	84%
	meteo	84%

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 8 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Impianto	**Garigliano**
Caratteristiche del monitoraggio	**1)** Monitoraggio in continuo con cadenza oraria di ossidi di azoto (NOX, NO2, NO) e particolato fine (PM10 / PM2.5)
	2) Registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine
Metodi di misura - Punto 1)	
Metodi di misura - Punto 2)	monitoraggio in concomitanza con quello della qualità dell'aria di (valori orari) : velocità e direzione del vento temperatura dell'aria a 10 m temperatura dell'aria a 2 m umidità relativa radiazione solare globale e netta pioggia

parametro	norma tecnica	metodo	note
NO_x - NO_2 - NO	UNI EN 14211:2005	chemiluminescenza	il metodo si basa sulla reazione tra NO e O_3
PM_{10} - $PM_{2.5}$	UNI EN 12341:2001 (UNI EN 14907:2005)	nefelometria o equivalente	si richiede metodo automatico che fornisce valori orari

Tabella 3-4 Scheda sintetica del monitoraggio

Strumentazione utilizzata per il monitoraggio

Armadio di monitoraggio atmosferico conforme al D.Lgs. 155/2010 costituito da:

- Shelter da esterni in lega di alluminio marca RITTAL completo di climatizzatore integrato, dimensioni 800x700x1800 (LxPxH) mm, completo di impianto di alimentazione e distribuzione elettrica interna, acquisitore periferico modello EDA 2000 e modem GPRS/UMTS per collegamento remoto.
- Analizzatore Particolato Atmosferico (PM10/PM2.5) – Unitec – modello LSPM10;
- Misuratore di polveri PM2.5 modello Thermo Scientific PDR 1500;
- Analizzatore NOx – Thermo Scientific - modello 42I;
- Stazione meteorologica DAVIS VANTAGE PRO2 PLUS WIRELESS;

Analizzatore LSPM10 PM10 / PM2.5

L'analizzatore di polveri modello LSPM10 della Unitec, è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, della concentrazione del particolato in aria ambiente tramite il principio fisico della nefelometria ortogonale.

Un sistema di prelievo a portata costante aspira il campione attraverso un dispositivo meccanico di frazionamento del particolato (testa PM10 o PM2.5).

Analizzatore Ossidi di azoto NO_X

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 9 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

L'analizzatore di $NO/NO_2/NO_X$ modello 42i della Thermo Scientific è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazione degli ossidi di azoto in aria ambiente tramite il principio di misura della chemiluminescenza, secondo la norma UNI EN 14211:2005.

La tecnica di misura, come previsto dalla vigente normativa (D.Lgs. 155/2010), si basa sulla reazione in fase gassosa tra monossido di azoto e ozono, capace di produrre una luminescenza caratteristica di intensità linearmente proporzionale alla concentrazione di NO.

Stazione meteorologica

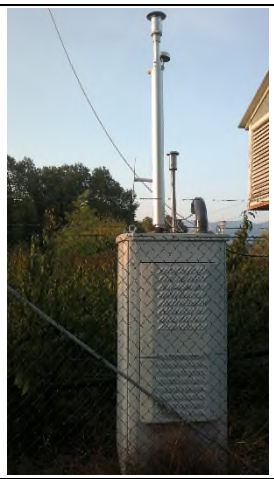
La stazione meteorologica, utilizzata per il rilievo dei parametri meteo, è costituita dai seguenti sensori:

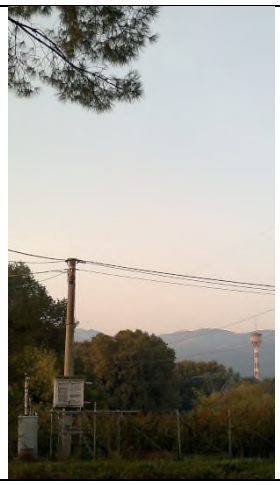
- Sensore direzione vento;
- Sensore velocità vento;
- Sensore umidità relativa;
- Sonda di temperatura (due sensori, uno a 2m e uno a 10m);
- Pluviometro;
- Sensore barometrico;
- Sensore radiazione solare totale e netta.

Descrizione delle stazioni di misura

Sulla base di considerazioni relative alla presenza dei principali agglomerati urbani ed alle massime ricadute di inquinanti per direzione di vento prevalente, la migliore ubicazione della postazione di misura, sufficientemente vicina all'area di impianto (circa 700 m) e comunque lungo la direzione NNE, in modo da essere interessata alle emissioni per un periodo complessivamente pari al 75% dell'anno risulta quella in prossimità della stazione elettrica, all'interno dell'area di proprietà Sogin e indicata in figura 3-1.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 10 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato





Coordinate GPS (WGS84)

41°15'5.43"N
13°49'59.57"E

Parametri monitorati

$PM_{2.5}$, PM_{10}, NO_X, temperatura dell'aria a 2 m, umidità relativa, pressione, precipitazione, radiazione solare, velocità e direzione del vento a m 10

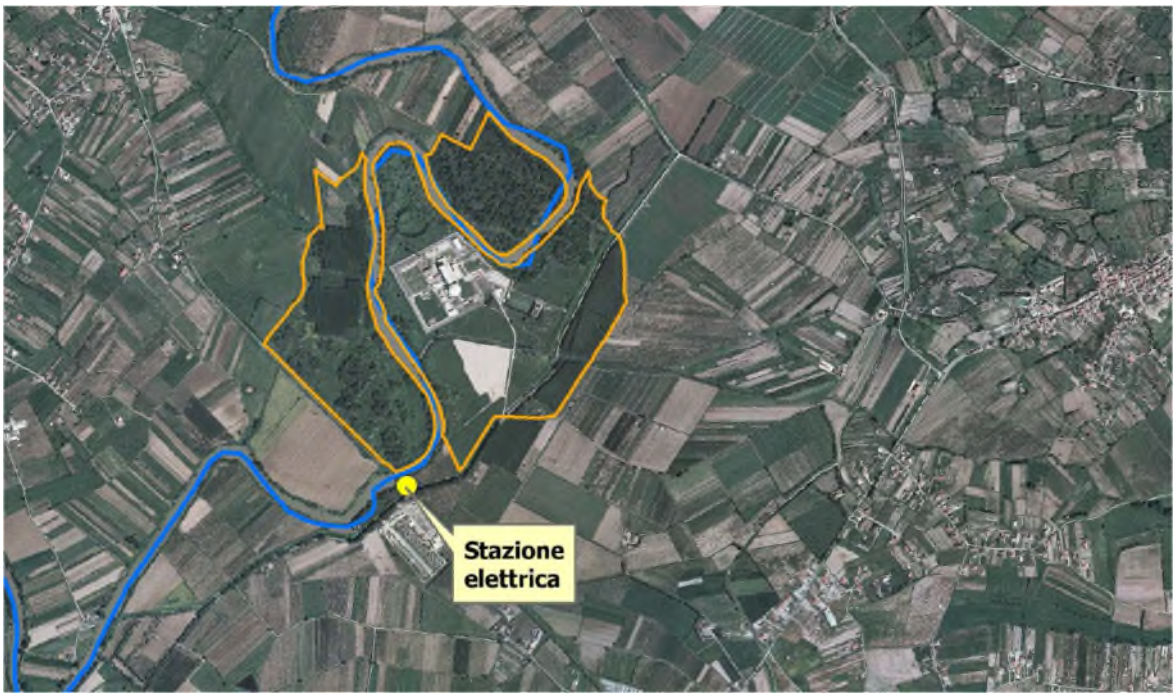


Figura 3-1 Ubicazione della stazione

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 11 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Di seguito vengono riportati, per ogni parametro rilevato, le concentrazioni mediate su base oraria, su base giornaliera effettiva, nonché le statistiche percentuali.

Per completezza, l'andamento orario e su base 24h di alcuni parametri viene confrontato con i valori registrati presso alcune stazione di monitoraggio della Rete Provinciale Arpa Lazio, sebbene questi ultimi siano rappresentativi di realtà urbane e non rurali come l'area di centrale.

Analisi dei parametri meteorologici

Nella zona di interesse si presentano le condizioni meteo diffuse a scala regionale ma con minore oscillazione dei valori estremi. Di seguito si riportano le tabelle e gli andamenti grafici mensili dei principali parametri monitorati.

Il profilo termico che ha accompagnato la prima fase del monitoraggio avvenuta nel periodo invernale, mostra un temperatura media che ha oscillato intorno a 10°C. Le massime hanno raggiunto valori fino a 21°C tipici dei periodi primaverile-estivo. Tale profilo risulta in linea con il clima tipico locale.

		PREC	PREC cum	Urmedia	Tmedia	Pmedia	RAD SOL TOTALE
	mese	mm	mm	%	°C	mbar	W/m^2
FASE 1	ott-13	0.00	0.00	89.2	17.3	1019.8	91.0
	nov-13	0.29	0.29	81.2	13.3	1011.7	671.0
	dic-13	0.07	0.36	81.3	9.3	1020.9	473.0

Per quanto riguarda il regime barometrico, si possono osservare valori che hanno oscillato con una certa variabilità tra un minimo di 1007 mBar e un massimo di 1020 mBar, con valori medi minimi in corrispondenza dei giorni di pioggia.

Il tenore di umidità relativa nell'aria si è mantenuto in oscillazione tra 70-90%.

Per quanto attiene il regime anemologico si è registrato nel periodo invernale un vento con direzione di provenienza prevalente NNE e velocità inferiore ai 5-6 m/s mentre il periodo primavera-estate mostra direzioni prevalenti dai settori NNE-WSW con velocità anche fino a10 m/s.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 12 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

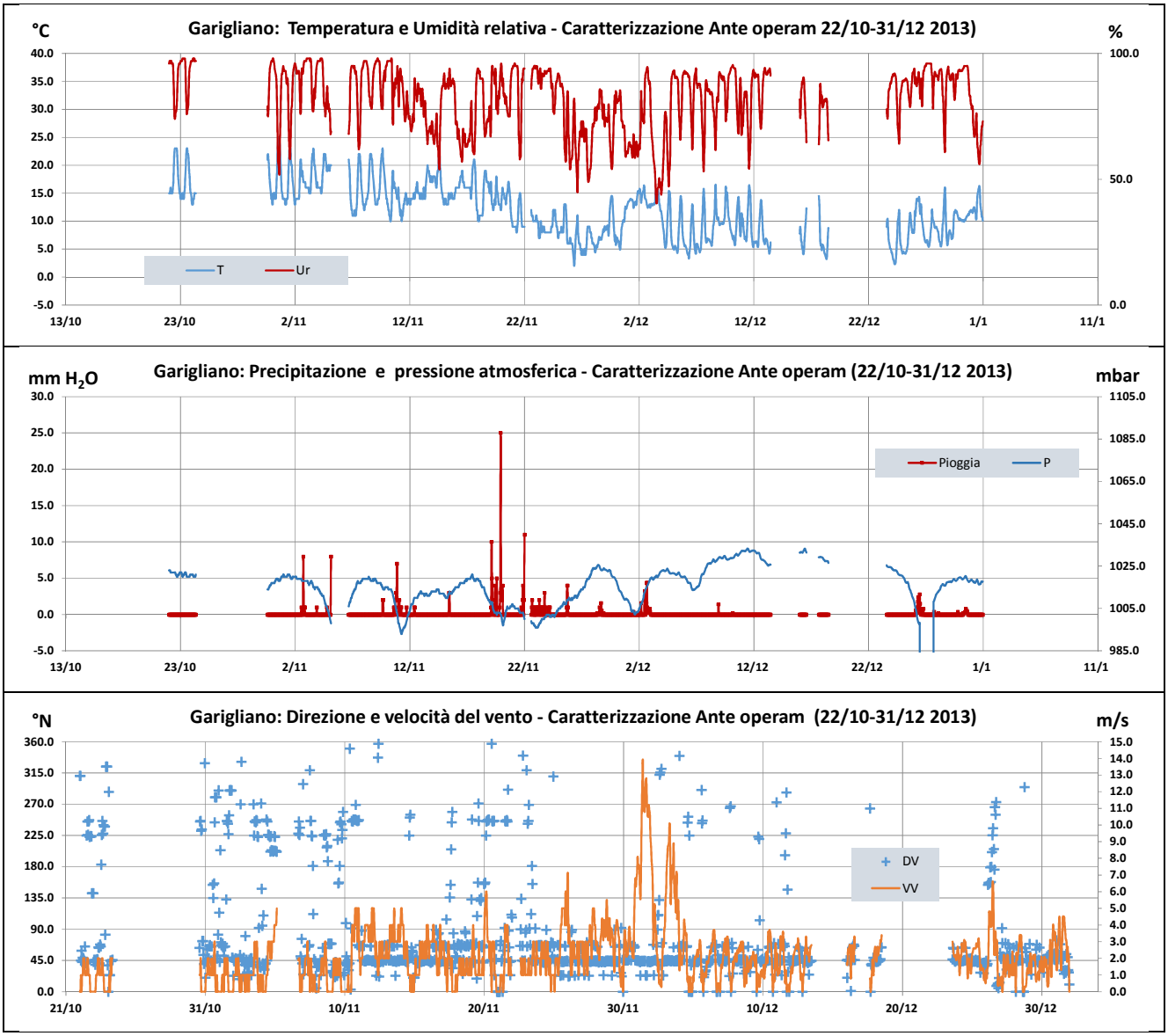


Figura 3-2 Andamenti orari dei parametri meteo – Campagna di caratterizzazione Ante operam

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 13 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Qualità dell'aria – analisi degli inquinanti

Per la postazione oggetto di monitoraggio, si riportano i risultati delle misure, suddividendo la trattazione per inquinante dei valori numerici rilevanti dell'andamento complessivo della qualità dell'aria durante il periodo monitorato insieme ad alcune elaborazioni grafiche.

Per quanto attiene la frequenza di campionamento e le relative elaborazioni statistiche effettuate si fornisce il dettaglio seguente.

Parametro	U.M.	Frequenza Campionamento	Elaborazioni	Riferimento Normativo Utilizzato
Particolato Atmosferico con diametro medio delle particelle <10µm (PM_{10})	µg/m^3	Oraria	Media Oraria Media Giornaliera	**50 µg/m^3 come media giornaliera**
Particolato Atmosferico con diametro medio delle particelle <2.5µm ($PM_{2.5}$)	µg/m^3	Oraria	Media Oraria Media Giornaliera	**25 µg/m^3 come media annua**
Biossido di Azoto (NO_2)	µg/m^3	Oraria	Media Oraria Media Giornaliera Max giornalieras	**200 µg/m^3 come massina media oraria nella giornata**

Ossidi e Biossido di azoto – NO_X / NO_2

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente per NO_2, per la protezione della salute umana.

Le tabelle seguenti riassumono le statistiche dei risultati dei rilievi eseguiti relativamente agli ossidi di azoto. Dall'analisi dei valori si evidenzia un andamento praticamente costante del biossido di azoto tra 10 e 20 µg/m^3, per i valori medi sulle 24h, e tra 20 e 40 µg/m^3 per i valori massimi orari.

		NO_2 (µg/m^3)
CAMPAGNA DI CARATTERIZZAZIONE Ante Operam	Minimo	1.0
	Media	8.0
	Massima	33.8
	50° Percentile	6.0
	90° Percentile	17.0
	N° superamenti	0

Tabella 3-5 NO_2 – Statistiche valori orari

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 14 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

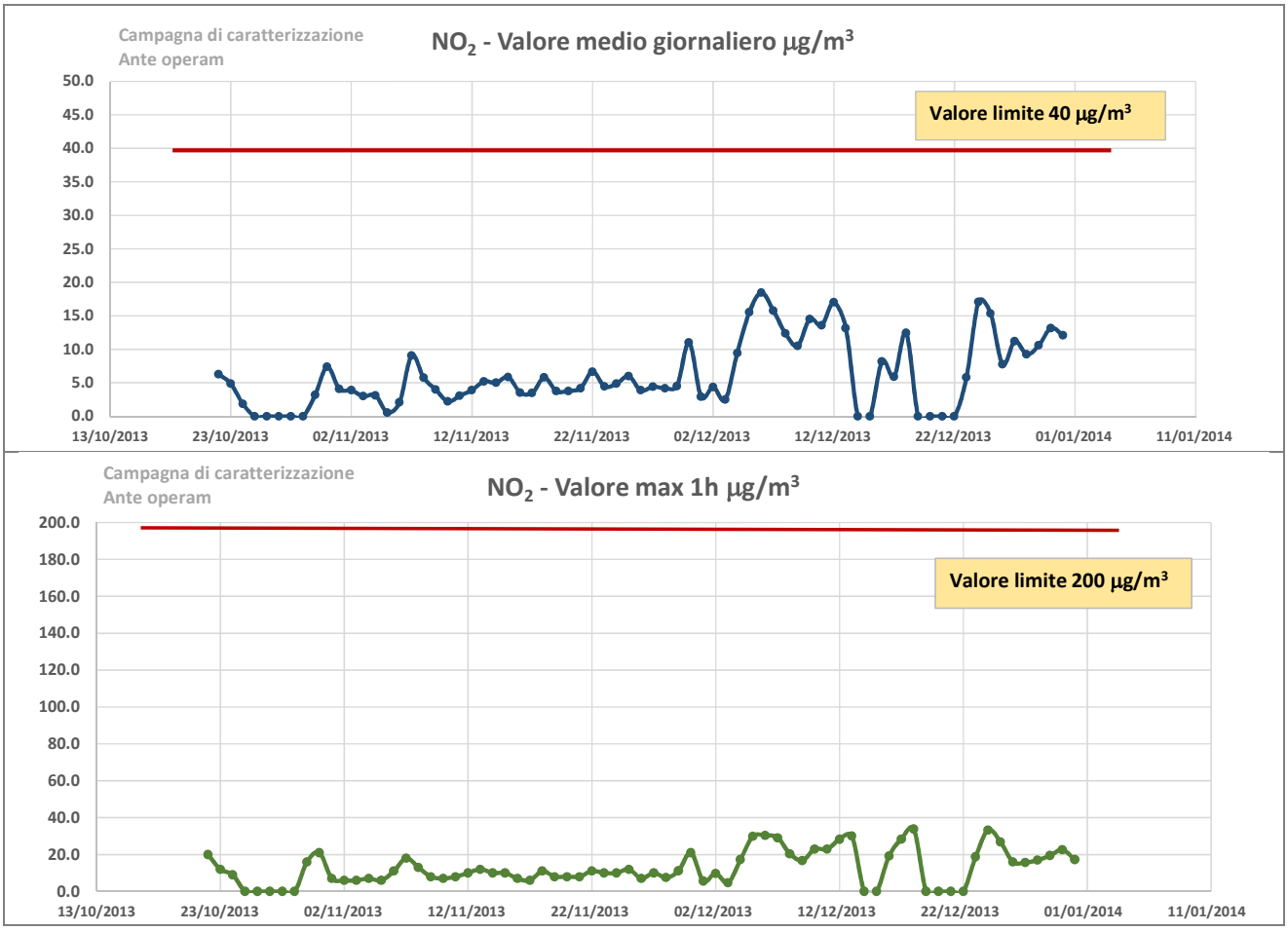


Figura 3-3 NO_2 - Andamenti dei valori medi giornalieri e valori massimi orari – Ante operam

La figura seguente mostra un confronto tra i dati rilevati presso il sito Sogin e due postazioni appartenenti alla rete provinciale di Latina e Frosinone. Appare evidente come l'andamento dei valori massimi di NO_2 presso il sito raggiunge valori decisamente più bassi a conferma del fatto che le due postazioni sono tipiche di zone urbane con alto tenore di traffico veicolare.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 15 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

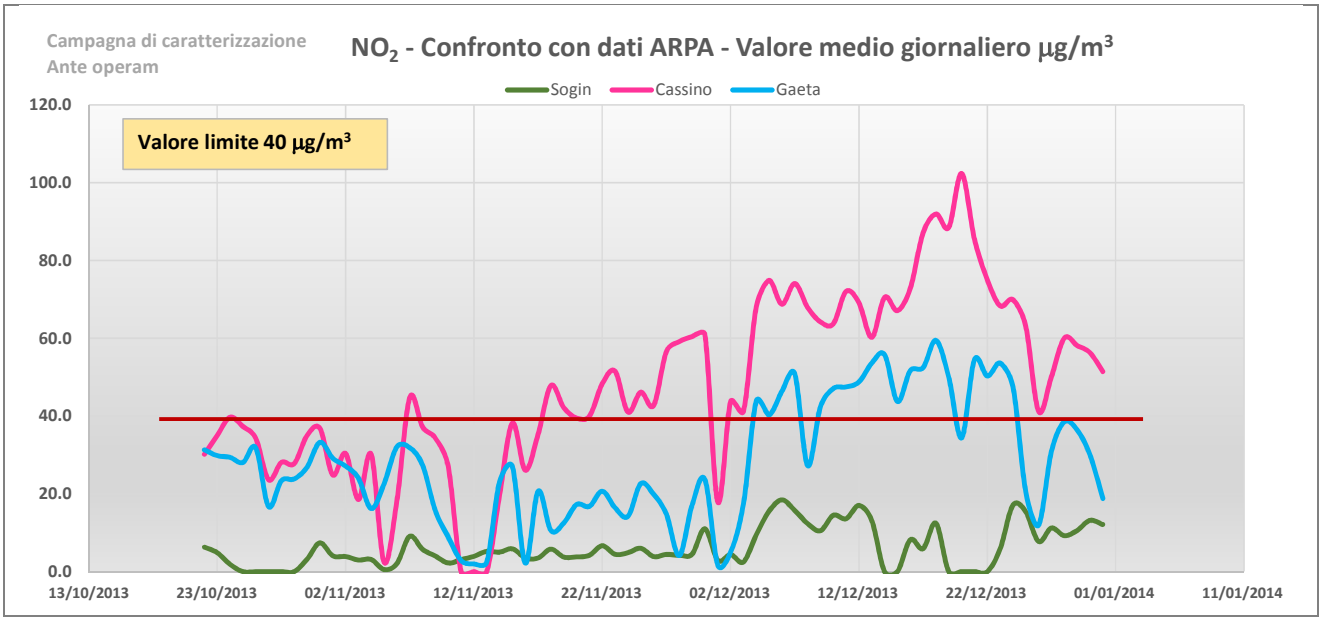


Figura 3-4 NO_2 - Confronto con i dati delle centraline ARPA Lazio

Particolato aerodisperso – PM10

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente per PM10 per la protezione della salute umana su base giornaliera e annuale.

I valori medi giornalieri, rispetto ai quali è fissato il limite normativo, campionati per il PM10 nel corso della fase ante operam, nel periodo invernale, hanno evidenziato alcune violazione della soglia dei 50 µg/m^3. Ciò è presumibile che sia connesso alle particolari condizioni meteo che hanno registrato, nello specifico tra il 1/12 ed il 25/12, assenza di precipitazioni e calma di vento (v< 2 m/s), favorendo condizioni di ristagno al suolo.

		PM_{10} (µg/m^3)
CAMPAGNA DI CARATTERIZZAZIONE Ante Operam	Minimo	0.4
	Media	19.9
	Massima	64.9
	50° Percentile	10.4
	90° Percentile	57.3
	N° superamenti	8

Tabella 3-6 PM_{10} – Statistiche valori

Le figure seguenti mostrano gli andamenti orari e della media giornaliera di PM10 per il periodo monitorato.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 16 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

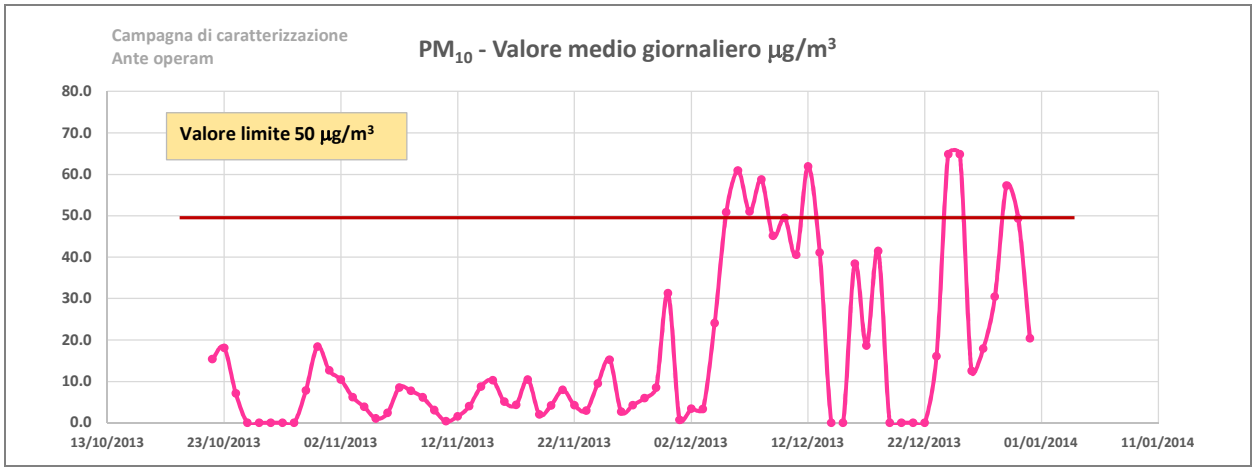


Figura 3-5 PM_{10} - Andamenti dei valori medi giornalieri - Ante operam

La figura seguente mostra un confronto tra i dati rilevati presso il sito Sogin e due postazioni appartenenti alla rete provinciale di Latina e Frosinone. Appare evidente come l'andamento dei valori di PM10 sia confrontabile per tipologia di stazione, ma con oscillazione dei valori massimi sicuramente inferiori alle centraline di tipo urbano quale quella di Cassino.

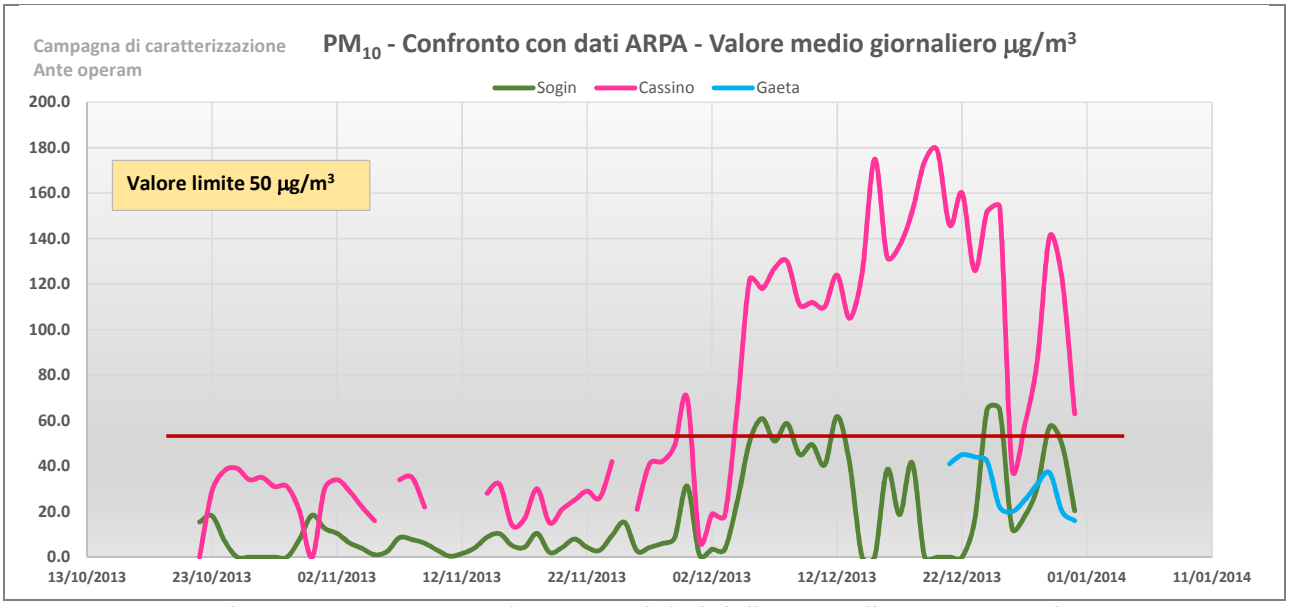


Figura 3-6 PM_{10} – Confronto con i dati delle centraline ARPA Lazio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 17 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Particolato aerodisperso – PM2.5

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente per PM2.5 per la protezione della salute umana su base annuale.

I valori medi giornalieri campionati nel corso della fase ante operam, nel periodo invernale, hanno evidenziato alcune violazione della soglia dei 25 µg/m^3. Come già analizzato per il PM10, tale parametro ne segue l'andamento con valori più bassi essendo una frazione granulometrica in esso compresa.

		$PM_{2.5}$
		(µg/m^3)
CAMPAGNA DI CARATTERIZZAZIONE Ante Operam	Minimo	0.01
	Media	11.2
	Massima	40.3
	50° Percentile	5.5
	90° Percentile	30.3
	N° superamenti	0

Tabella 3-7 $PM_{2.5}$ – Statistiche valori

Le figure seguenti mostrano gli andamenti della media giornaliera di PM2.5 per il periodo monitorato.

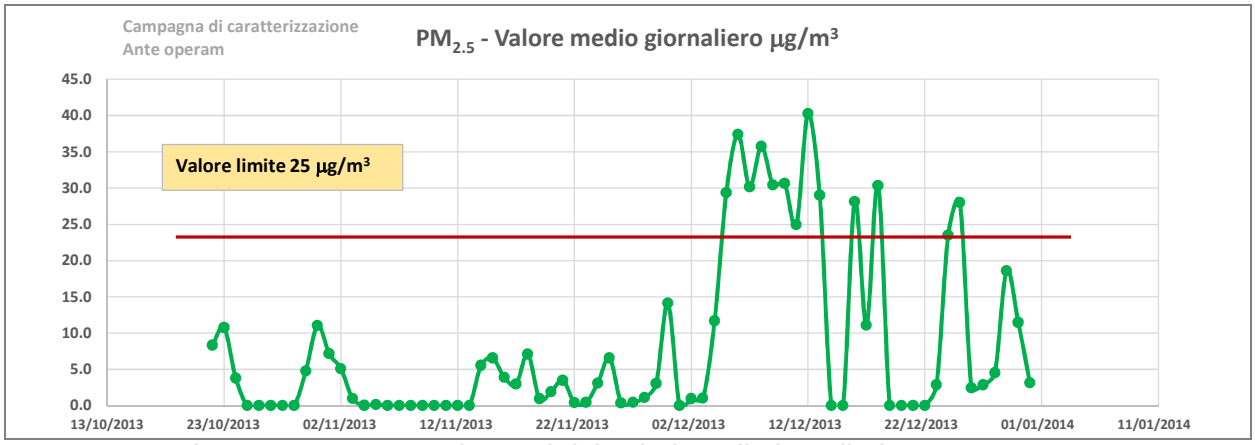


Figura 3-7 $PM_{2.5}$ - Andamenti dei valori medi giornalieri - Ante operam

La figura seguente mostra un confronto tra i dati rilevati presso il sito Sogin e due postazioni appartenenti alla rete provinciale di Latina e Frosinone. Appare evidente come l'andamento dei valori di PM2.5 sia allineato con la frazione PM10.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 18 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

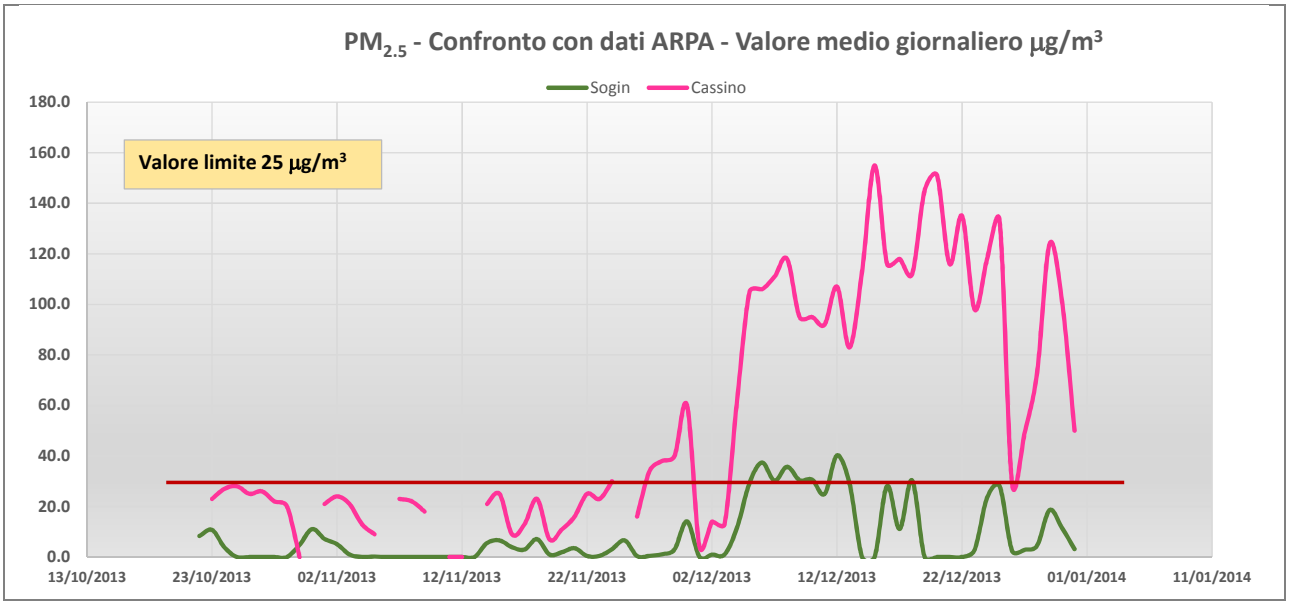


Figura 3-8 $PM_{2.5}$ – Confronto con i dati delle centraline ARPA Lazio

3.2 I CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Il monitoraggio della qualità dell'aria è stato effettuato in continuo per il periodo tra il 22/10/2013 ed il 30/06/2014.

La fase di I° Campagna 2014 in corso d'opera copre il primo semestre 2014 durante il quale sono state avviate le attività di decommissioning elencate nei precedenti paragrafi.

	I° CAMPAGNA 2014	
Durata di Misura	181 giorni	
Inizio misura	01/01/2014	
Termine misura	30/06/2014	
Rendimento analizzatori	**PM_{10}**	86%
	NO_X	94%
	$PM_{2.5}$	73%
	meteo	94%

Di seguito sono riportati, per ogni parametro rilevato, le concentrazioni mediate su base oraria, su base giornaliera effettiva, nonché le statistiche percentuali.

Per completezza, l'andamento orario e su base 24h di alcuni parametri viene confrontato con i valori registrati presso alcune stazione di monitoraggio della Rete Provinciale Arpa Lazio, sebbene questi ultimi siano rappresentativi di realtà urbane e non rurali come l'area di centrale.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 19 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Analisi dei parametri meteorologici

Nella zona di interesse si presentano le condizioni meteo diffuse a scala regionale ma con minore oscillazione dei valori estremi.

Il profilo termico che ha accompagnato la seconda fase del monitoraggio mostra temperature massime che hanno raggiunto valori fino a 21°C tipici dei periodi primaverile-estivo. Tale profilo risulta in linea con il clima tipico locale.

	PREC	PREC cum	Urmedia	Tmedia	Pmedia	RAD SOL TOTALE
mese	mm	mm	%	°C	mbar	W/m^2
gen-14	0.19	0.55	86.9	9.7	1012.7	53.4
feb-14	0.18	0.73	84.6	11.3	1013.7	105.1
mar-14	0.11	0.84	75.3	11.6	1013.6	148.6
apr-14	0.28	1.12	68.6	14.8	1007.2	172.0
mag-14	0.15	1.27	76.8	17.2	1012.7	254.7
giu-14	0.20	1.47	73.5	21.6	1012.8	278.9

Per quanto attiene il regime anemologico nel secondo periodo si è registrato un vento con direzione di provenienza prevalente dai settori NNE-WSW con velocità anche fino a10 m/s.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 20 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

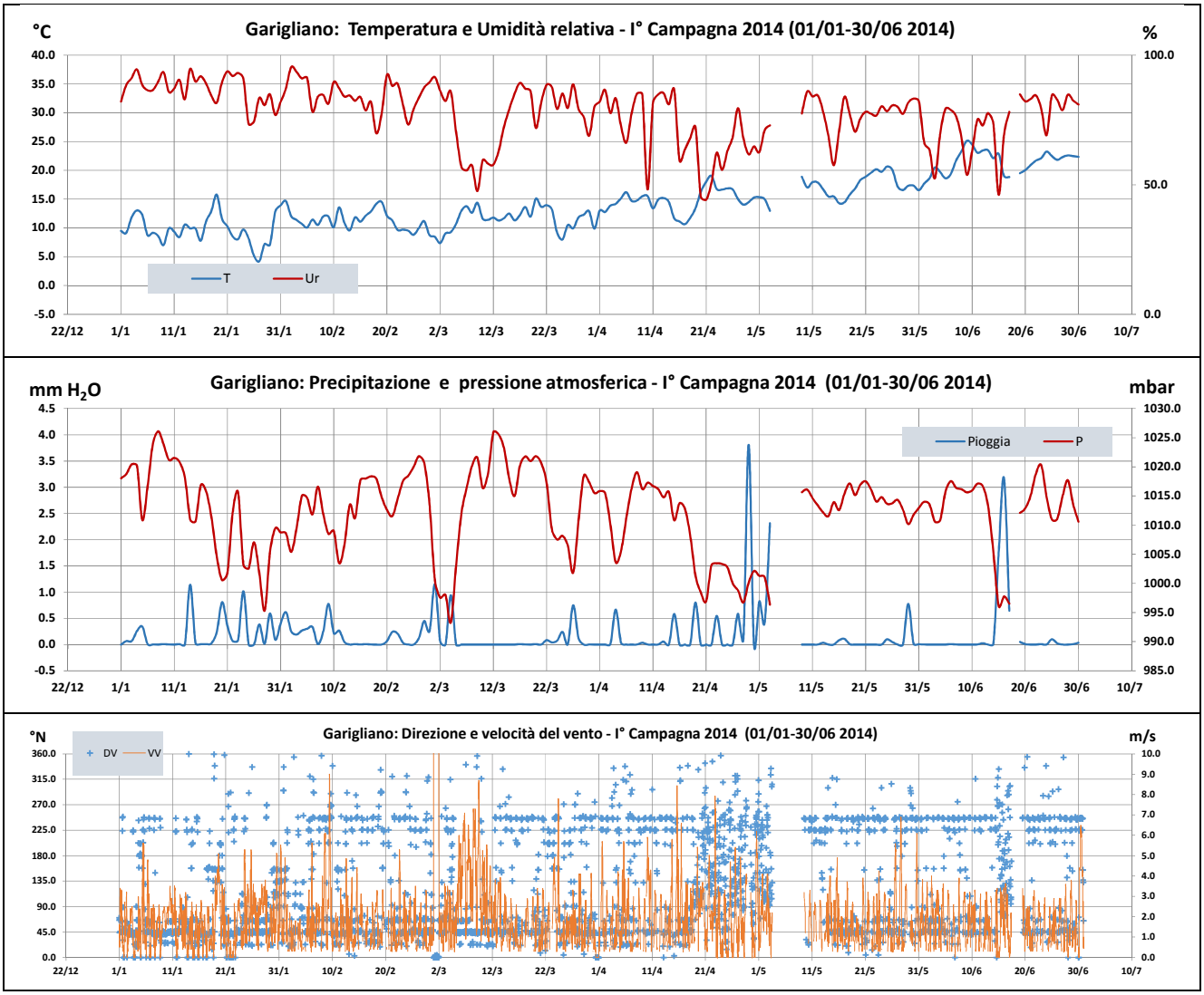


Figura 3-9 Andamenti giornalieri dei parametri meteo – I° Campagna in corso d'opera

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 21 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

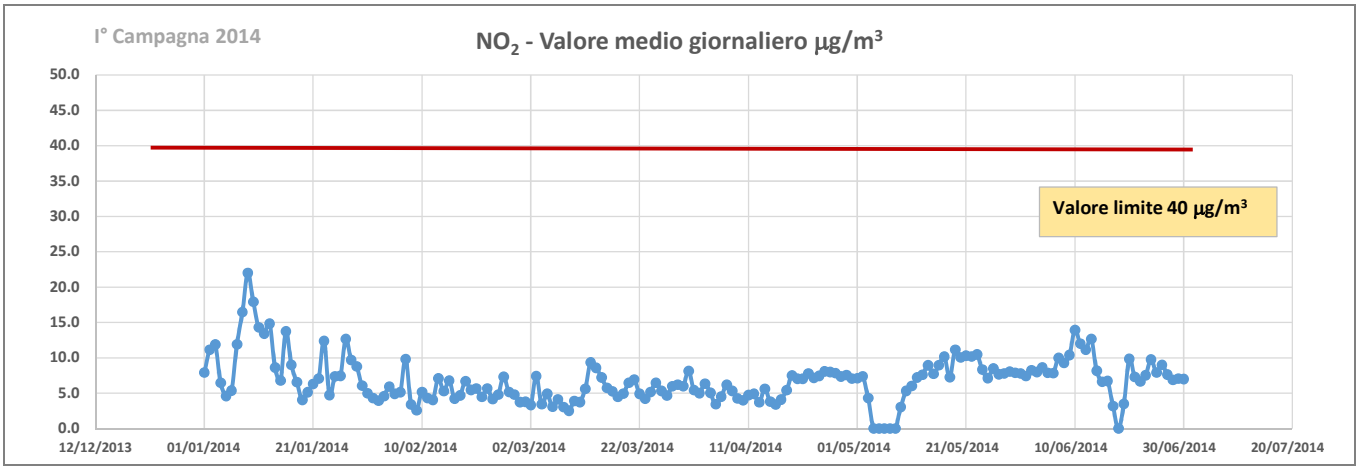
Ossidi e Biossido di azoto – NO_X / NO_2

Le tabelle seguenti riassumono le statistiche dei risultati dei rilievi eseguiti relativamente agli ossidi di azoto. Dall'analisi dei valori si evidenzia un andamento praticamente costante del biossido di azoto tra 10 e 20 µg/m^3, per i valori medi sulle 24h, e tra 20 e 40 µg/m3 per i valori massimi orari.

Inoltre non si evidenziano incrementi tra i due periodi monitorati a conferma del fatto che non si verificano impatti determinati dalle attività di cantiere per questo inquinante.

		NO_2
		(µg/m^3)
I° CAMPAGNA 2014 Cantiere decommissioning	Minimo	1.6
	Media	7.3
	Massima	32.5
	50° Percentile	6.4
	90° Percentile	12.8
	N° superamenti	0

Tabella 3-8 NO_2 – Statistiche valori orari



Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 22 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

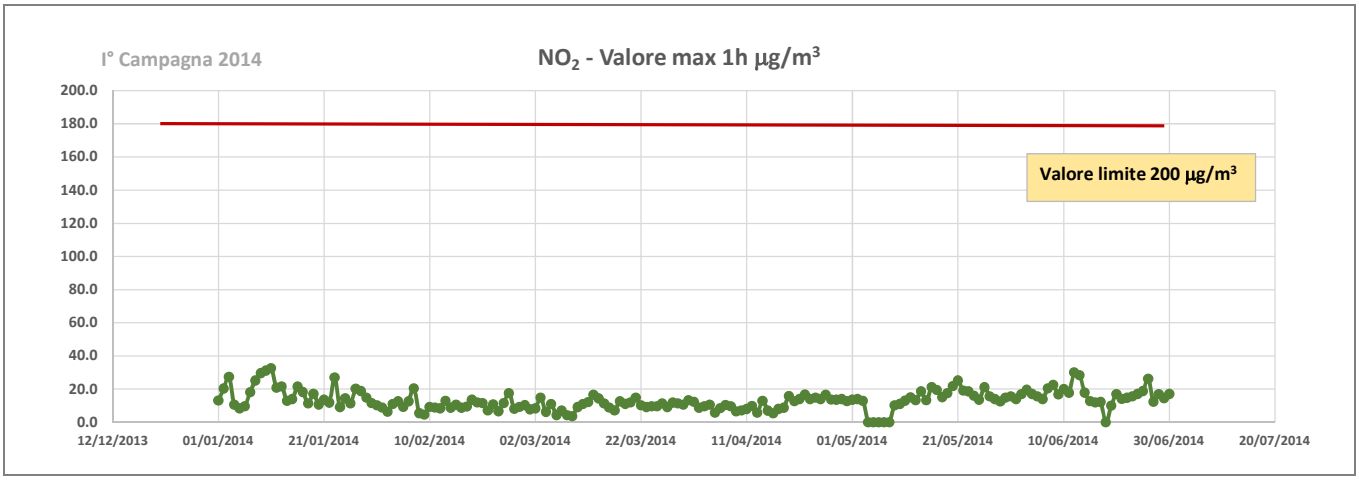


Figura 3-10 NO_2 - Andamenti dei valori medi giornalieri e valori massimi orari –Cantiere I° semestre 2014

La figura seguente mostra un confronto tra i dati rilevati presso il sito Sogin e due postazioni appartenenti alla rete provinciale di Latina e Frosinone. Appare evidente come l'andamento dei valori massimi di NO2 presso il sito raggiunge valori decisamente più bassi a conferma del fatto che le due postazioni sono tipiche di zone urbane con alto tenore di traffico veicolare.

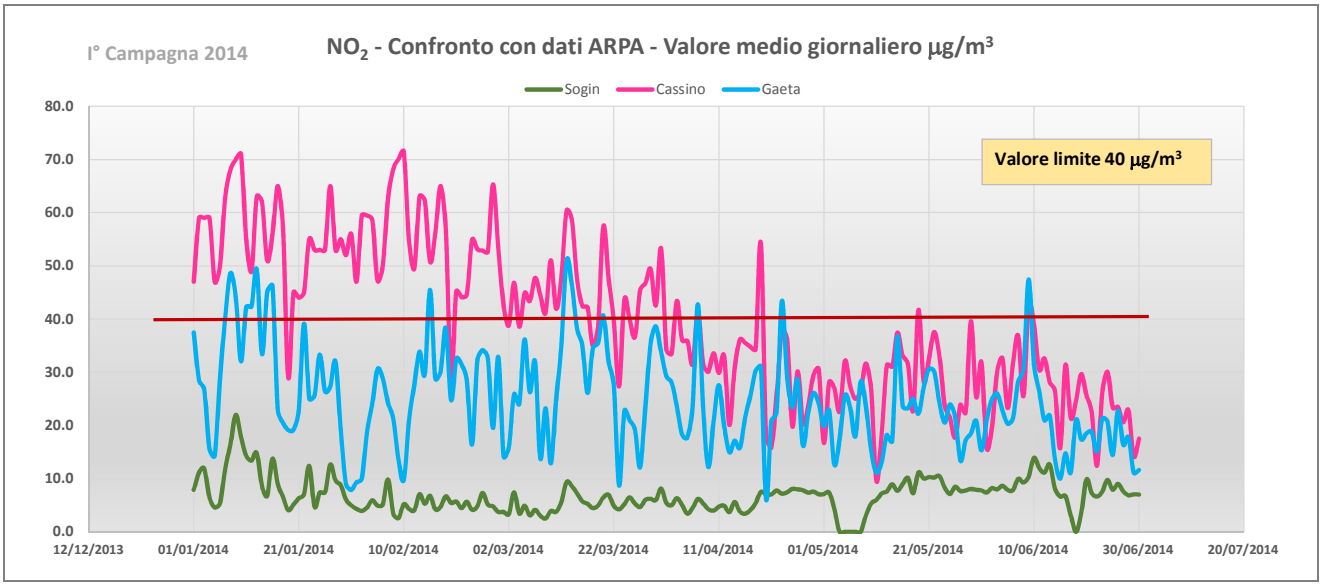


Figura 3-11 NO_2 – I Campagna in corso d'opera - Confronto con i dati delle centraline ARPA Lazio - Andamenti dei valori medi su 24h e max 1h sull'intero periodo di monitoraggio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 23 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Particolato aerodisperso – PM10

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente per PM10 per la protezione della salute umana su base giornaliera e annuale.

I valori medi giornalieri, rispetto ai quali è fissato il limite normativo, campionati per il PM10 nel corso della I campagna in corso d'opera, hanno evidenziato valori al di sotto della soglia dei 50 µg/m3.

		PM_{10} ($\mu g/m^3$)
I° CAMPAGNA 2014 Cantiere decommissioning	Minimo	1.7
	Media	15.7
	Massima	73.2
	50° Percentile	11.8
	90° Percentile	30.9
	N° superamenti	4

Tabella 3-9 PM_{10} – Statistiche valori

Le figure seguenti mostrano gli andamenti orari e della media giornaliera di PM10 per il periodo monitorato.

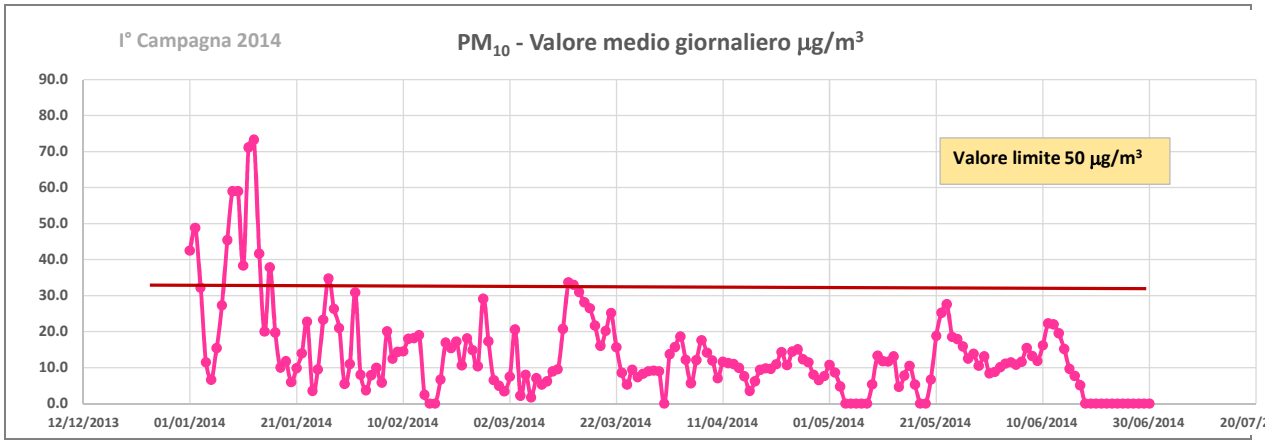


Figura 3-12 PM_{10} - Andamenti dei valori medi giornalieri - Cantiere I° semestre 2014

Anche per questo parametro non si evidenziano superamenti a conferma del fatto che il trend dell'inquinante rimane costante e comunque soggetto a variazioni meteorologiche piuttosto che ad impatti determinati dalle attività di cantiere.

La figura seguente mostra un confronto tra i dati rilevati presso il sito Sogin e due postazioni appartenenti alla rete provinciale di Latina e Frosinone. Appare evidente come

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 24 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

l'andamento dei valori di PM10 sia confrontabile per tipologia di stazione, ma con oscillazione dei valori massimi sicuramente inferiori alle centraline di tipo urbano quale quella di Cassino.

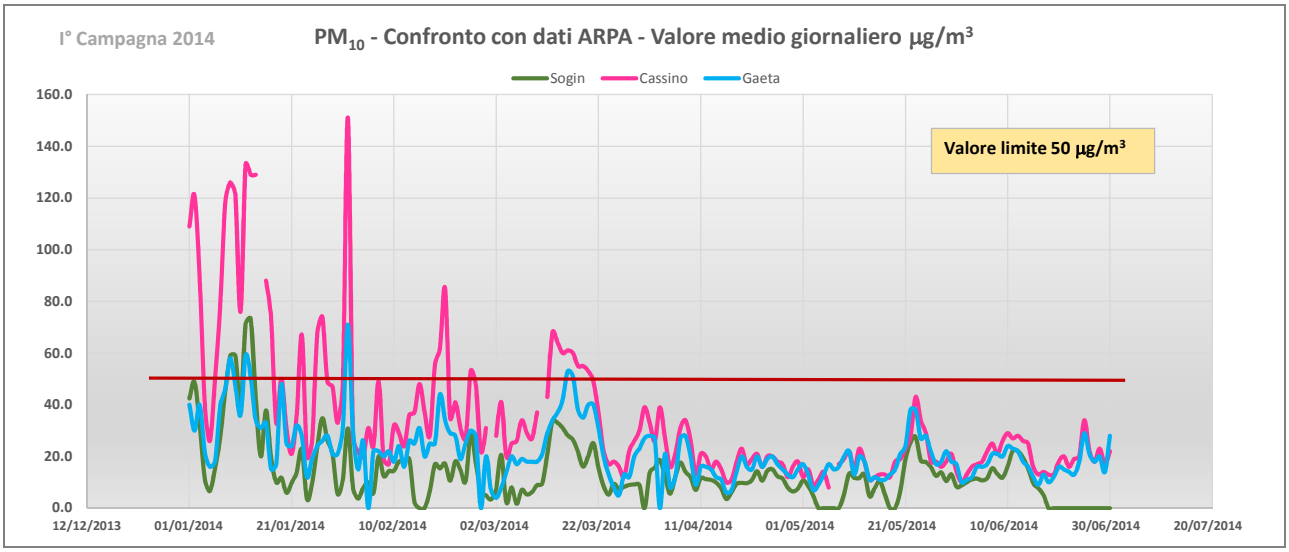


Figura 3-13 PM_{10} – Confronto con i dati delle centraline ARPA Lazio

Particolato aerodisperso – PM2.5

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente per PM2.5 per la protezione della salute umana su base annuale.

		$PM_{2.5}$
		($\mu g/m^3$)
I° CAMPAGNA 2014 Cantiere decommissioning	Minimo	0.5
	Media	6.7
	Massima	51.0
	50° Percentile	4.3
	90° Percentile	12.4
	N° superamenti	5

Tabella 3-10 $PM_{2.5}$ – Statistiche valori

Le figure seguenti mostrano gli andamenti della media giornaliera di PM2.5 per il periodo monitorato.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 25 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

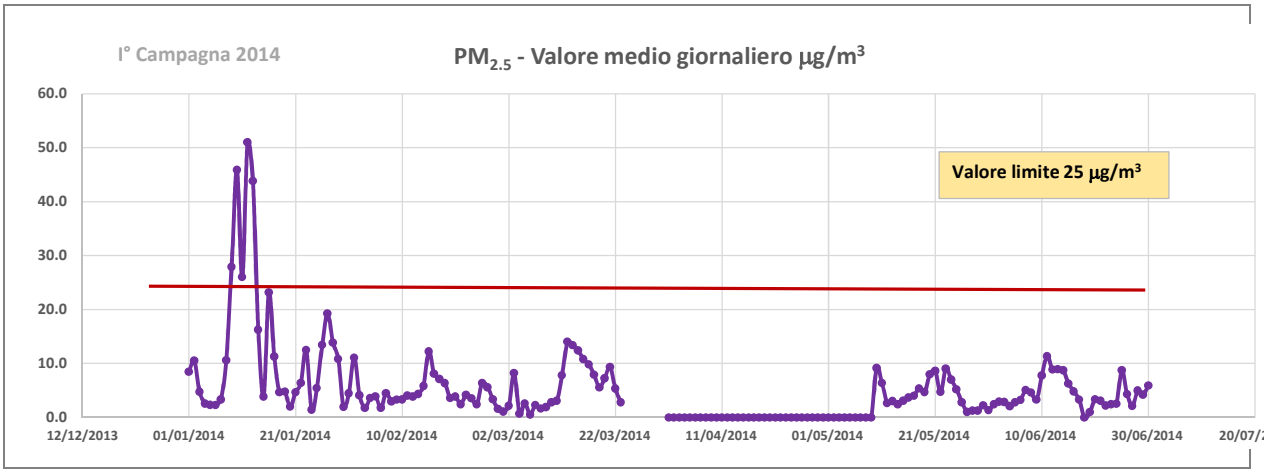


Figura 3-14 $PM_{2.5}$ - Andamenti dei valori medi giornalieri - Ante operam e Cantiere I° semestre 2014

La figura seguente mostra un confronto tra i dati rilevati presso il sito Sogin e due postazioni appartenenti alla rete provinciale di Latina e Frosinone. Appare evidente come l'andamento dei valori di PM2.5 sia allineato con la frazione PM10.

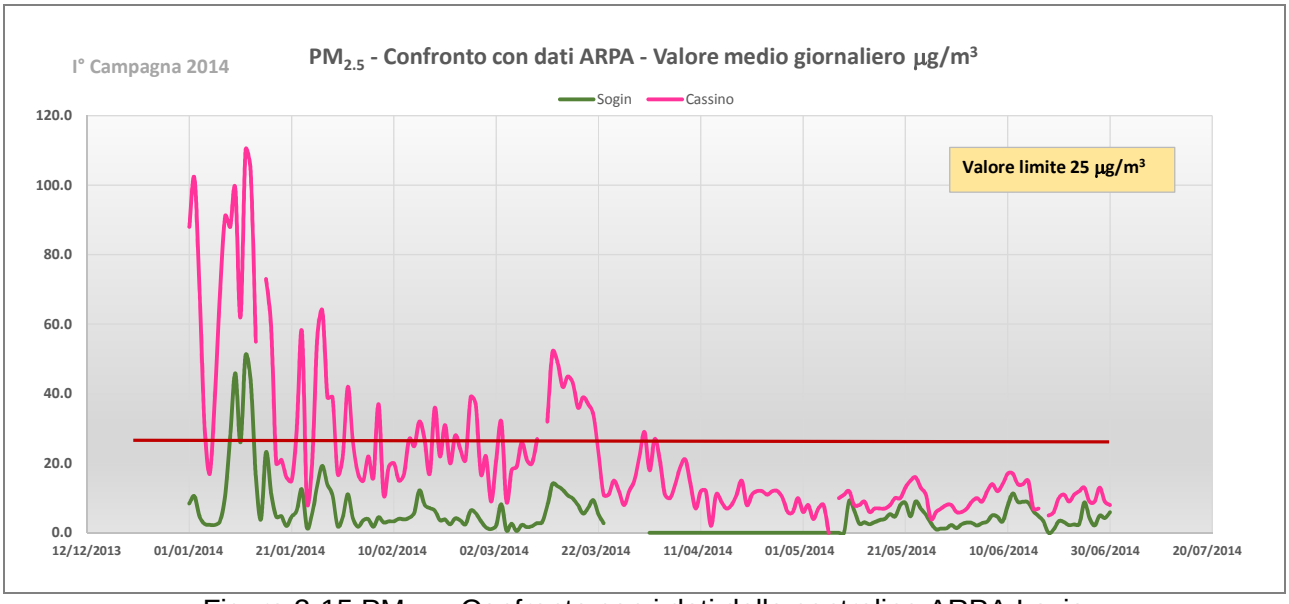


Figura 3-15 $PM_{2.5}$ – Confronto con i dati delle centraline ARPA Lazio

3.3 VALUTAZIONI

Il monitoraggio ha evidenziato come la qualità dell'aria nell'intorno del sito SOGIN a Garigliano sia buona e con i parametri inquinanti sempre al di sotto dei valori limite.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 26 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Il confronto tra la I° Campagna in corso d'opera con i valori *ante operam* mostra che la variabilità dei parametri rilevati nel corso del semestre segue la variabilità e le oscillazioni meteorologiche locali stagionali per cui i valori di NO_2 e PM10 massimi si verificano nei periodi invernali confermando la minima dispersione a causa delle condizioni meteo di forte stabilità atmosferica e calma di vento, quindi con massimi fenomeni di ristagno al suolo.

Inoltre tra i due periodi monitorati non si evidenziano incrementi o differenze sostanziali di concentrazioni e ciò conferma lo scarso/assente impatto sulla matrice aria derivante dalle attività svolte nel cantiere all'interno del sito SOGIN.

A completamento delle considerazioni effettuate, si riporta di seguito il confronto per i valori medi dei diversi parametri sul periodo, tra la fase di caratterizzazione, rappresentativa dello stato ante operam e realizzata nel periodo ottobre-dicembre 2013, con il primo semestre 2014.

	NO_2			PM10		PM2.5
Caratterizzazione Ante operam	Superamenti 200 µg/m^3	Max 1h (µg/m^3)	Media 24h (µg/m^3)	Superamenti 50 µg/m^3	Media 24h (µg/m^3)	Media 24h (µg/m^3)
	0		**8**	**8**	**19.9**	**11.2**
	NO_2			PM10		PM2.5
I° Campagna 2014	Superamenti 200 µg/m^3	Max 1h (µg/m^3)	Media 24h (µg/m^3)	Superamenti 50 µg/m^3	Media 24h (µg/m^3)	Media 24h (µg/m^3)
	0		**7.3**	**4**	**15.7**	**6.7**

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 27 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

4 ACQUE SUPERFICIALI

La rete di monitoraggio delle acque superficiali (fiume Garigliano) approvata è costituita di n. 2 punti di prelievo:

- un punto di prelievo denominato A ubicato a monte in senso idrologico della Centrale ed in prossimità dell'opera di presa. Tale punto è da considerarsi il punto di bianco rappresentativo della qualità delle acque superficiali prima dell'apporto degli eventuali contributi della Centrale.
- un punto di prelievo denominato B ubicato a valle in senso idrologico della Centrale ed in prossimità dell'opera di restituzione.

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

4.1 Caratterizzazione Ante Operam

Al fine di fornire una caratterizzazione significativa dello stato quali-quantitativo del fiume Garigliano, nel mese di ottobre 2013 (periodo di magra) è stata svolta una campagna di monitoraggio prima dell'inizio delle attività di decommissioning.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 28 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Misura di portata

Per assicurare una migliore definizione del profilo della sezione di misura e per ottenere una dato più preciso, la misura della portata del fiume Garigliano è stata svolta in corrispondenza di un ponte sul fiume stesso, sito in località Maiano a monte della centrale. La portata calcolata è stata di 73,91 m^3/s.

AREA COMPLESSIVA SEZIONE	148,75	m^2
VELOCITA' MEDIA	0,50	m/s
PORTATA CALCOLATA	**73,91**	**m^3/s**

Tabella 4-2 - Valori di sintesi della misura

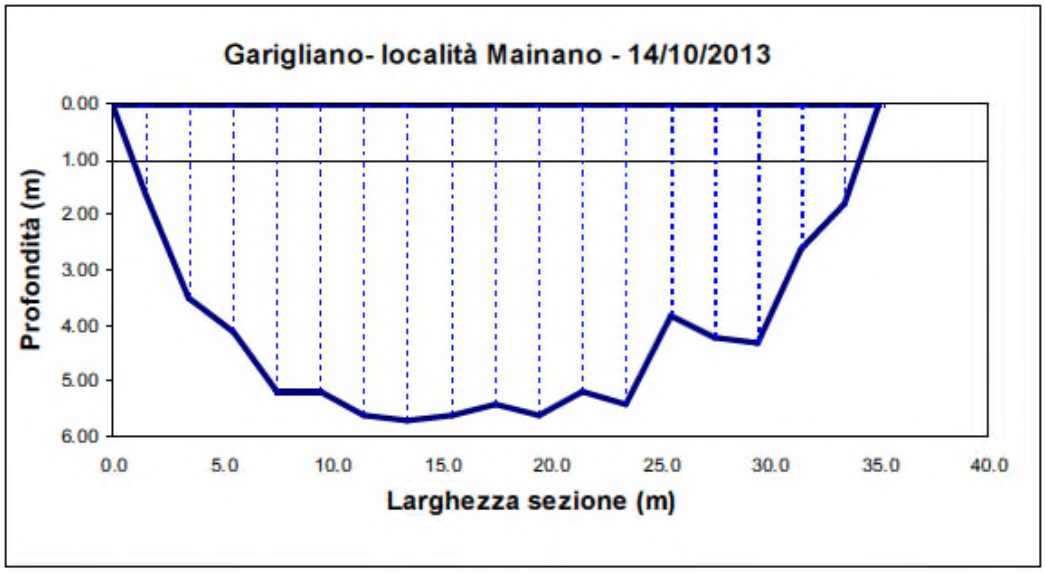


Tabella 4-3 – Profilo della sezione di misura

Stato ecologico del fiume Garigliano

Alla definizione dello stato ecologico del fiume Garigliano concorrono elementi biologici (I.B.E.), elementi idro-morfologici (a supporto), elementi chimico-fisici (Ossigeno in % di saturazione, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale che definiscono il LIMeco).

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 29 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

La campagna di ottobre 2013 ha restituito i seguenti risultati rispetto agli elementi idro-morfologici

LARGHEZZA ALVEO BAGNATO (m)	35	LIMO (< 1 mm) (%)	70
PROFONDITÀ MAX (cm)	550	VELOCITÀ DELLA CORRENTE (1-6)	3
PROFONDITÀ MEDIA (cm)	300	COPERTURA MACROFITE (%)	0
ROCCIA (> 350 mm) (%)	0	OMBREGGIATURA (%)	30
MASSI (100-350 mm) (%)	0	ANAEROBIOSI (1-4)	2
CIOTTOLI (35-100 mm) (%)	0	RASCHI (%)	0
GHIAIA (2-35 mm) (%)	0	POZZE (%)	0
SABBIA (1-2 mm) (%)	30	CORRENTINI (%)	100

Tabella 4-5 – Elementi idro-morfologici rilevati nel punto di monitoraggio A – ottobre 2013

LARGHEZZA ALVEO BAGNATO (m)	40	LIMO (< 1 mm) (%)	80
PROFONDITÀ MAX (cm)	550	VELOCITÀ DELLA CORRENTE (1-6)	3
PROFONDITÀ MEDIA (cm)	300	COPERTURA MACROFITE (%)	<5%
ROCCIA (> 350 mm) (%)	0	OMBREGGIATURA (%)	10
MASSI (100-350 mm) (%)	0	ANAEROBIOSI (1-4)	2
CIOTTOLI (35-100 mm) (%)	0	RASCHI (%)	0
GHIAIA (2-35 mm) (%)	0	POZZE (%)	0
SABBIA (1-2 mm) (%)	20	CORRENTINI (%)	100

Tabella 4-4 - Elementi idro-morfologici rilevati nel punto di monitoraggio B – ottobre 2013

Per quanto attiene quelli biologici (i certificati di analisi I.B.E. sono riportati in allegato 1.a), nella stazione di valle (B), non è presente alcun substrato litico, al contrario della stazione di monte (A). Questo porta ad una incompleta colonizzazione da parte della comunità macrobentonica. Inoltre, le sponde del fiume, a valle della Centrale, presentano una marcata tendenza all'instabilità, franando in alveo. Questo fenomeno penalizza tutti quegli organismi che normalmente colonizzerebbero ambienti di riva stabili con conseguente riduzione della diversità della comunità macrobentonica.

Infine rispetto agli elementi chimico-fisici si riportano i 4 parametri che permettono la definizione del LIMeco.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 30 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

	Punto di monitoraggio A	Punto di monitoraggio B
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	56,8	56,3
Azoto ammoniacale [mg/l]	<0,02	<0,02
Azoto nitrico [mg/l]	3,59	3,76
Fosforo totale [mg/l]	0,41	0,39

Stato chimico del fiume Garigliano

La determinazione dei parametri chimici monitorati è finalizzata alla valutazione delle eventuali problematiche di interferenza qualitativa tra il fiume Garigliano e le attività di decommissioning che potrebbe verificarsi a seguito di eventuali sversamenti accidentali collegati all'attività di cantieri ed alla presenza degli automezzi o durante il trasporto e lo stoccaggio di materiale pericoloso utilizzati per la realizzazione dell'opera (cemento, vernici).

I campioni sono stati prelevati mediante ausilio di imbarcazione dal centro del fiume Garigliano nei due punti di monitoraggio a monte e a valle della Centrale.

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 31 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 32 di 364 NP VA 00824 rev. 00 A

Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO A	PUNTO DI PRELIEVO B
Alluminio	µg/l	< 0,10	< 0,10
Arsenico	µg/l	4,01	4,97
Bario	mg/l	0,025	0,027
Cadmio	µg/l	< 0,10	< 0,10
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50
Cromo totale	µg/l	9,78	9,78
Ferro	µg/l	255	247
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10
Nichel	mg/l	< 0,10	< 0,10
Piombo	µg/l	< 0,10	< 0,10
Rame	µg/l	7,92	8,01
Selenio	mg/l	< 0,030	< 0,030
Stagno	mg/l	< 0,10	< 0,10
Zinco	µg/l	6,98	7,83
Potenziale Redox	mV	-1800	-1700
Temperatura	°C	15,4	15,3
pH		7,40	7,35
Conducibilità elettrica	mS/cm	0,569	0,570
Ossigeno disciolto	mg/l	5,20	5,15
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	56,8	56,3
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,020	< 0,020
Cloruri (come Cl-)	mg/l	8,63	8,72
Fluoruri (come F-)	µg/l	128	117
Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	3,59	3,76
Solfati	mg/l	13,4	13,4
Idrocarburi totali	µg/l	< 10,0	< 10,0
Alaclor	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Atrazina	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clorfenvinfos	µg/l	< 0,0010	< 0,0010

Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO A	PUNTO DI PRELIEVO B
DDD, DDT, DDE	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Diuron	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endosulfan	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endosulfan solfato	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Isodrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Esaclorobenzene (HCB)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Alfa-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Beta-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Gamma-HCH (Lindano)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Eptacloro	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Aldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clordano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Dieldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Azinfos-etile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Azinfos-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Chlorfenson	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clorpirifos-etile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clorpirifos-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Diazinone	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Disulfoton	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Eptenofos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Etoprofos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Fenitrotion	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Forate	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Fosalone	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Fosfamidone	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Isofenfos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Malation	mg/l	< 0,0010	< 0,0010

Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO A	PUNTO DI PRELIEVO B
Meditathion	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Parathion	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Paration-etile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Paration-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Pirimifos-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Quinalfos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Sulfotep	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Tetraclorvinfos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Torbidità	NTU	< 0,10	< 0,10
Solidi sospesi totali	mg/l	< 0,010	< 0,010
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	39,9	38,2
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	121	115
Fosforo totale	mg/l	0,41	0,39
Azoto Organico (Azoto Kjeldahl)	mg/l	1,26	1,15
Tensioattivi totali	mg/l	0,28	0,12
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	87,2	84,5
Pesticidi fosforati	µg/l	< 0,010	< 0,010
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	µg/l	< 0,010	< 0,010
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	< 50	< 50
Coliformi totali	ufc/100 ml	1.200	920
Coliformi fecali	ufc/100 ml	580	440
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	240	180
Escherichia coli	ufc/100 ml	< 20	< 20

Il dettaglio dei metodi analitici utilizzati e dei rapporti di prova sono riportati nell'allegato 1.b.

L'analisi di caratterizzazione chimica condotta sui campioni di acqua prelavate nel fiume Garigliano a monte e valle della Centrale, hanno restituito valori confrontabili.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 33 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Alla data di approvazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (doc. Sogin NPVA00637 rev0.1) non erano disponibili dati relativi alla qualità del fiume Garigliano se non da studi datati. Sono di recente pubblicazione sul web invece i risultati dei monitoraggi svolti da ARPA Campania rispetto alle acque superficiali. In particolare il fiume Garigliano è monitorato in un punto denominato GAR1, situato a valle della Centrale del Garigliano, in prossimità del ponte sulla via Domitiana.

Il transitorio tra la passata classificazione prevista nel D.Lgs. 152/1999 e dal D.Lgs. 258/2000 (i parametri indagati erano LIM, IBE, SECA e SACA) e la nuova prevista dal D.Lgs. 152/2006 e relativi Decreti attuativi in materia (DM 131/2008, DM 56/2009 e DM 260/2010), ha comportato anche per gli enti di controllo come le ARPA Regionali un periodo di adeguamento sia delle frequenze di campionamento che degli analiti da monitorare. Infatti come riportato sul sito web di ARPA Campania "*Per ciascuno dei corpi idrici rappresentativi è stato ubicato un sito di monitoraggio, generalmente in prossimità della sezione di chiusura, in corrispondenza del quale, a far data dal gennaio 2013, l'ARPAC effettua il monitoraggio degli elementi di qualità biologica, nonché degli elementi chimico-fisici ed idro-morfologici a supporto, secondo le frequenze previste dal DM n.56/2009 e secondo le modalità operative definite nel DM n.260/2010…".*

Comunque dall'analisi dei parametri indagati da ARPA Campania si evincono valori in linea con quelli rilevati durante la campagna di caratterizzazione di ottobre 2013.

Visto che l'ARPA Campania monitora costantemente la stato di qualità del fiume Garigliano dal punto di vista ecologico, e visto che durante le attività di decommissioning le interferenze con il fiume Garigliano possono eventualmente verificarsi a seguito di sversamenti accidentali collegati all'attività di cantiere ed alla presenza degli automezzi (prevalentemente idrocarburi e metalli pesanti) o durante il trasporto e lo stoccaggio di materiale pericoloso utilizzati (cemento, vernici), può essere posta maggiore attenzione alla verifica dello stato chimico del fiume Garigliano (bersaglio dell'eventuale contaminazione) rispetto a quello ecologico. Infatti l'impatto, seppur trascurabile, dei cantieri che si susseguiranno in centrale è riferito soprattutto ai reflui domestici (baraccamenti di cantiere) ed ai reflui meteorici.

Per questo motivo e sulla base dei risultati ottenuti si propone di proseguire il monitoraggio dello stato ecologico del fiume Garigliano, così come previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale approvato (doc. NP VA 006337 rev.01), fino al primo semestre 2015 in modo da indagarlo per due anni e di spostare poi l'attenzione unicamente sullo stato chimico dello stesso.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 34 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

4.2 I Campagna in Corso d'Opera

Nel mese di febbraio 2014 (periodo di piena) è stata svolta la prima campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning.

Misura di portata

La misura della portata del fiume Garigliano è stata svolta in corrispondenza di un ponte sul fiume stesso, sito in località Maiano a monte della centrale. La portata calcolata è stata di 175,51 m^3/s. Da segnalare la differenza di portata tra il periodo di piena e di magra (73,91 m^3/s)

AREA COMPLESSIVA SEZIONE	208,58	m^2
VELOCITA' MEDIA	0,84	m/s
PORTATA CALCOLATA	**175,51**	**m^3/s**

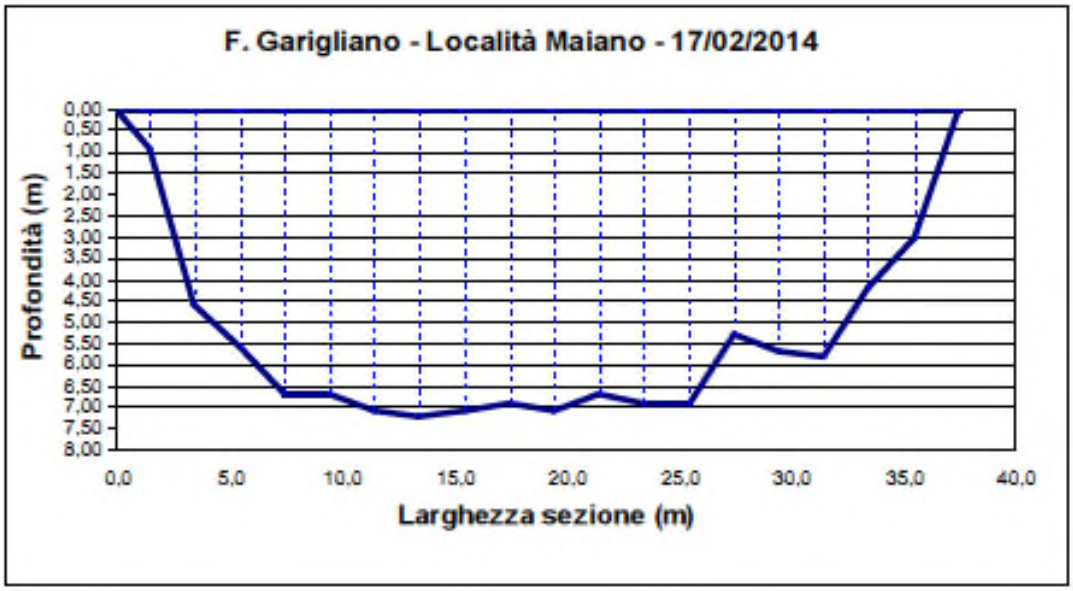


Tabella 4-6 - Profilo della sezione di misura

Stato ecologico del fiume Garigliano

La campagna di febbraio 2014 ha restituito i seguenti risultati rispetto agli elementi idro-morfologici

LARGHEZZA ALVEO BAGNATO (m)	40	**LIMO (< 1 mm) (%)**	60

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 35 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

PROFONDITÀ MAX (cm)	720	**VELOCITÀ DELLA CORRENTE (1-6)**	5
PROFONDITÀ MEDIA (cm)	580	**COPERTURA MACROFITE (%)**	0
ROCCIA (> 350 mm) (%)	0	**OMBREGGIATURA (%)**	20
MASSI (100-350 mm) (%)	0	**ANAEROBIOSI (1-4)**	1
CIOTTOLI (35-100 mm) (%)	0	**RASCHI (%)**	0
GHIAIA (2-35 mm) (%)	10	**POZZE (%)**	0
SABBIA (1-2 mm) (%)	30	**CORRENTINI (%)**	100

Tabella 4-7 - Elementi idro-morfologici rilevati nel punto di monitoraggio A – febbraio 2014

LARGHEZZA ALVEO BAGNATO (m)	50	**LIMO (< 1 mm) (%)**	80
PROFONDITÀ MAX (cm)	720	**VELOCITÀ DELLA CORRENTE (1-6)**	3
PROFONDITÀ MEDIA (cm)	580	**COPERTURA MACROFITE (%)**	<5%
ROCCIA (> 350 mm) (%)	0	**OMBREGGIATURA (%)**	10
MASSI (100-350 mm) (%)	0	**ANAEROBIOSI (1-4)**	2
CIOTTOLI (35-100 mm) (%)	0	**RASCHI (%)**	0
GHIAIA (2-35 mm) (%)	0	**POZZE (%)**	0
SABBIA (1-2 mm) (%)	20	**CORRENTINI (%)**	100

Tabella 4-8 - Elementi idro-morfologici rilevati nel punto di monitoraggio B – febbraio 2014

Per quelli biologici (i certificati di analisi I.B.E. sono riportati in allegato 1.c), anche in regime di morbida, nella stazione di valle (B) continua a non essere presente alcun substrato litico, al contrario della stazione di monte (A). Inoltre, a valle della Centrale, le sponde del fiume presentano una marcata tendenza all'instabilità, penalizzando gli organismi che normalmente colonizzerebbero ambienti di riva stabili con conseguente riduzione della diversità della comunità macrobentonica. Per questo motivo nel punto di monitoraggio B si riscontra un leggero degrado della comunità macrobentonica, come peraltro già rinvenuto nella campagna di caratterizzazione (ottobre 2013).

Infine rispetto agli elementi chimico-fisici si riportano i 4 parametri che permettono la definizione del LIMeco.

	Punto di monitoraggio A	**Punto di monitoraggio B**
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	40,0	49,0
Azoto ammoniacale [mg/l]	<0,02	<0,02
Azoto nitrico [mg/l]	5,76	6,50

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 36 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Fosforo totale [mg/l]	0,32	0,35

Stato chimico del fiume Garigliano

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 37 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 38 di 364 NP VA 00824 rev. 00 A

Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO A	PUNTO DI PRELIEVO B
Alluminio	µg/l	59,1	< 0,10
Arsenico	µg/l	2,65	1,88
Bario	mg/l	< 0,10	< 0,10
Cadmio	µg/l	< 0,10	< 0,10
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50
Cromo totale	µg/l	< 0,10	< 0,10
Ferro	µg/l	22,2	< 0,10
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10
Nichel	mg/l	< 0,10	< 0,10
Piombo	µg/l	< 0,10	< 0,10
Rame	µg/l	< 0,10	< 0,10
Selenio	mg/l	< 0,030	< 0,030
Stagno	mg/l	< 0,10	< 0,10
Zinco	µg/l	< 0,10	< 0,10
Potenziale Redox	mV	-731	-1300
Temperatura	°C	11,5	12,5
pH		8,80	7,20
Conducibilità elettrica	mS/cm	0,517	0,441
Ossigeno disciolto	mg/l	4,50	5,50
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	40,0	49,0
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,020	< 0,020
Cloruri (come Cl-)	mg/l	8,81	9,71
Fluoruri (come F-)	µg/l	298	345
Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	5,76	6,50
Solfati	mg/l	16,0	15,7
Idrocarburi totali	µg/l	< 10,0	< 10,0
Alaclor	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Atrazina	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clorfenvinfos	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
DDD, DDT, DDE	µg/l	< 0,0010	< 0,0010

Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO A	PUNTO DI PRELIEVO B
Diuron	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endosulfan	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endosulfan solfato	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Isodrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Esaclorobenzene (HCB)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Alfa-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Beta-HCH	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Gamma-HCH (Lindano)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Eptacloro	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Aldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clordano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010
Dieldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Azinfos-etile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Azinfos-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Chlorfenson	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clorpirifos-etile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Clorpirifos-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Diazinone	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Disulfoton	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Eptenofos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Etoprofos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Fenitrotion	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Forate	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Fosalone	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Fosfamidone	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Isofenfos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Malation	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Meditathion	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Parathion	mg/l	< 0,0010	< 0,0010

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 39 di 364 NP VA 00824 rev. 00 A

Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO A	PUNTO DI PRELIEVO B
Paration-etile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Paration-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Pirimifos-metile	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Quinalfos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Sulfotep	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Tetraclorvinfos	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Torbidità	NTU	< 0,10	< 0,10
Solidi sospesi totali	mg/l	24,0	36,0
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	< 5,00	< 5,00
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	9,52	8,82
Fosforo totale	mg/l	0,32	0,35
Azoto Organico (Azoto Kjeldahl)	mg/l	0,26	0,42
Tensioattivi totali	mg/l	0,35	0,24
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	7,49	7,36
Pesticidi fosforati	µg/l	< 0,010	< 0,010
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	µg/l	< 0,010	< 0,010
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	< 50	< 50
Coliformi totali	ufc/100 ml	1.000	1.800
Coliformi fecali	ufc/100 ml	480	680
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	200	720
Escherichia coli	ufc/100 ml	200	480

L'analisi di caratterizzazione chimica condotta sui campioni di acqua prelavate nel fiume Garigliano a monte e valle della Centrale, hanno restituito valori confrontabili.

Il dettaglio dei metodi analitici utilizzati e dei rapporti di prova sono riportati nell'allegato 1.d

4.3 Valutazioni

In base ai dati sopra riportati può concludersi che le attività di decommissioning, 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.

4.4 Allegati nel volume II

Allegato 1.a Certificati di analisi I.B.E. ottobre 2013 nei punti di prelievo A e B

Allegato 1.b Rapporti di prova ottobre 2013 nei punti di prelievo A e B

Allegato 1.c Certificati di analisi I.B.E. febbraio 2014 nei punti di prelievo A e B

Allegato 1.d Rapporti di prova febbraio 2014 nei punti di prelievo A e B

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 40 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

5 ACQUE SOTTERRANEE

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee approvata è costituita di n. 10 piezometri:

i punti di prelievo P14 e P8 ubicati a monte idrogeologico rispetto all'area Sogin sono da considerarsi punto di bianco, rappresentativi della qualità delle acque sotterranee in ingresso all'area Sogin;

i punti di prelievo P6, P9 e P12 sono ubicati subito a valle idrogeologica rispetto alla posizione delle aree di trattamento/deposito temporaneo e distribuiti a ventaglio lungo le diverse direzioni di scorrimento delle acque sotterranee desunte dal modello idrogeologico numerico elaborato;

i punti di prelievo P18, P17, P3, P4 e P13 sono ubicati a valle idrogeologica delle sopradescritte aree di cantiere, distribuiti a ventaglio ed in corrispondenza del limite della proprietà Sogin. La loro ubicazione consente di utilizzarli come punti "recettori sensibili" in quanto caratteristici delle acque in uscita dal sito di progetto.

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 41 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

5.1 Caratterizzazione Ante Operam

Al fine di fornire una caratterizzazione significativa dello stato quali-quantitativo dell'acquifero potenzialmente interessato dalle lavorazioni, nel mese di settembre 2013 (periodo di magra) è stata svolta una campagna di monitoraggio prima dell'inizio delle attività di decommissioning.

I risultati ottenuti hanno restituito un assetto qualitativo del corpo idrico monitorato in linea con quanto era già emerso durante la campagna di monitoraggio condotte nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA del 2003), dalla quale si evidenziava, circa la distribuzione dell'arsenico e dei fluoruri, la presenza di concentrazioni maggiori rispetto ai limiti di legge, molto probabilmente dovuta a fattori naturali in quanto, in presenza di materiali vulcanici, la geochimica di questi elementi è legata a quella degli ossidi di ferro e dei solfati (assunzione presentata nello SIA).

In figura sono evidenziati i piezometri P17, P18 e P12, dove il valore del parametro fluoruri è presente in concentrazioni superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC).

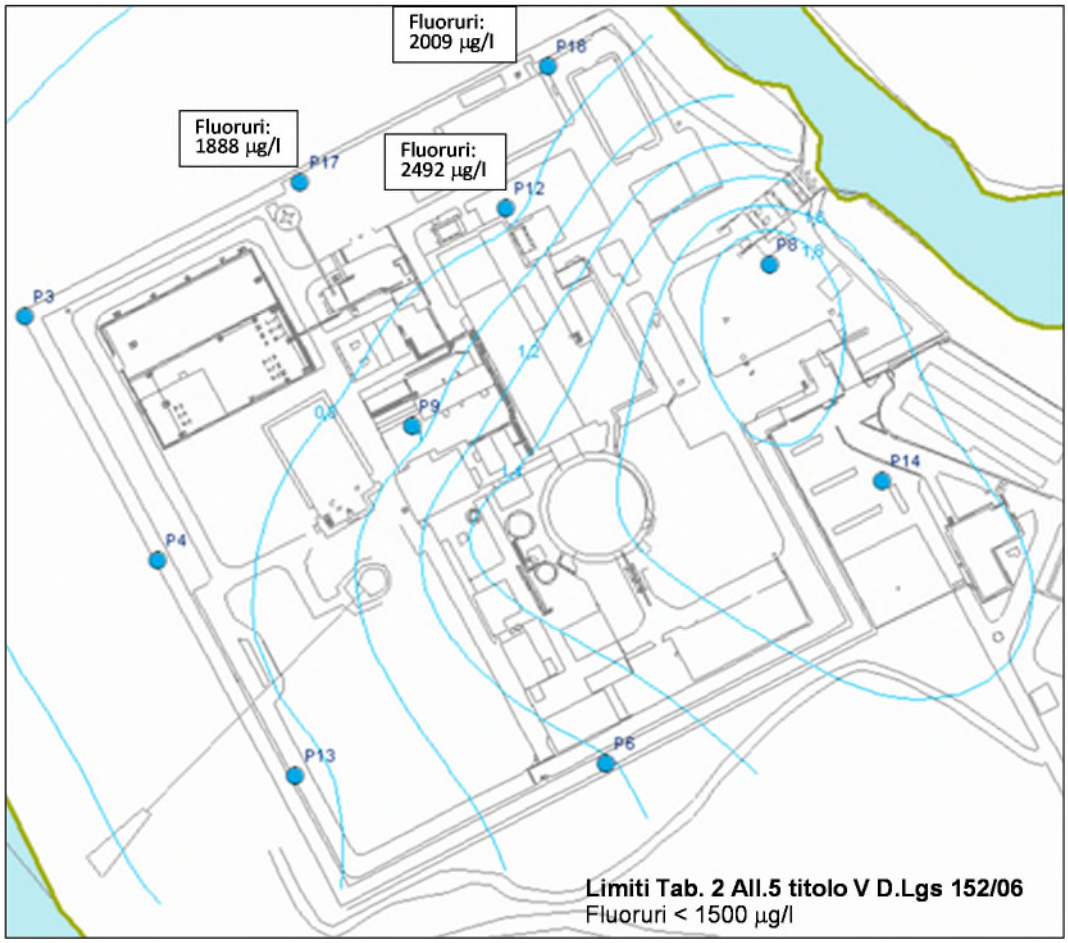


Tabella 5-2 - Settembre 2013 – Caratterizzazione ante operam

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 42 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Negli altri piezometri indagati e riportati nella figura precedente, i valori dei fluoruri e degli altri parametri indagati sono tutti al di sotto del limite delle CSC.

La presenza dei fluoruri, spesso in concentrazioni maggiori rispetto alle CSC, come già valutato nell'ambito della procedura di VIA, è verosimilmente dovuta, in relazione all'assetto stratigrafico locale, a fattori naturali. I fluoruri teoricamente potrebbe essere contenuti anche in alcuni i detergenti/sgrassatori industriali di cui, però, non si riscontra traccia negli altri parametri monitorati; questo avvalora l'ipotesi di una sua origine naturale. I valori di concentrazione di cui sopra sono per altro, confrontabili anche con quelli delle indagini condotte durante la redazione del SIA che comprendevano un'areale di indagine ben più vasto del sito.

La medesima situazione è riscontrabile anche nei dati pubblicati nel sito ufficiale dell'ARPA Campania, riferiti a monitoraggi condotti nell'intero territorio della Regione in un arco temporale compreso tra il 2008 ed il 2012, con particolare riferimento alle analisi condotte nei pozzi ubicati nei Comuni di Sessa Aurunca e Cellole.

A tal proposito si riporta di seguito un estratto del documento "Acque sotterranee – Il monitoraggio in Campania 2002/2006" (Di Meo, Mottola, Onorati).

[1]*"Fra le sostanze naturalmente presenti, l'arsenico è stato riscontrato in concentrazione rilevabile in numerosi campioni. Complessivamente lo stato particolare dipende nel 4% dei casi esclusivamente dall'arsenico, che si trova poi nel 22% dei campioni in associazione con altre sostanze indesiderabili di origine naturale. I dati e la letteratura (AA.VV. 2005) confermano la significativa diffusione dell'Arsenico nelle acque sotterranee della Campania e in particolare nelle acque che naturalmente si arricchiscono di metalli e sostanze inorganiche, per effetto delle peculiari caratteristiche geochimiche degli acquiferi. Solo una esigua percentuale dei campioni è caratterizzata da valori della concentrazione di arsenico superiori al limite di 10 µg/l fissato dal D.Lgs. 152/99 e dal D.Lgs. 31/01.*

Il parametro critico più importante per la definizione dello stato particolare è rappresentato dai fluoruri: in molti casi è solo il tenore di F- a determinare lo stato particolare dell'acqua. Tale presenza nelle acque sotterranee campane è largamente documentata ed è dovuta ad un naturale arricchimento delle acque confinate nelle rocce di origine vulcanica. Nella figura seguente è illustrato il contributo delle diverse sostanze di origine naturale nella determinazione dello stato chimico particolare."

[1]"Acque sotterranee – Il monitoraggio in Campania 2002/2006" (Tommaso Di Meo, Adolfo Mottola, Giuseppe Onorati. (http://www.arpacampania.it/documents/30626/50816/capitolo4.pdf)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 43 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

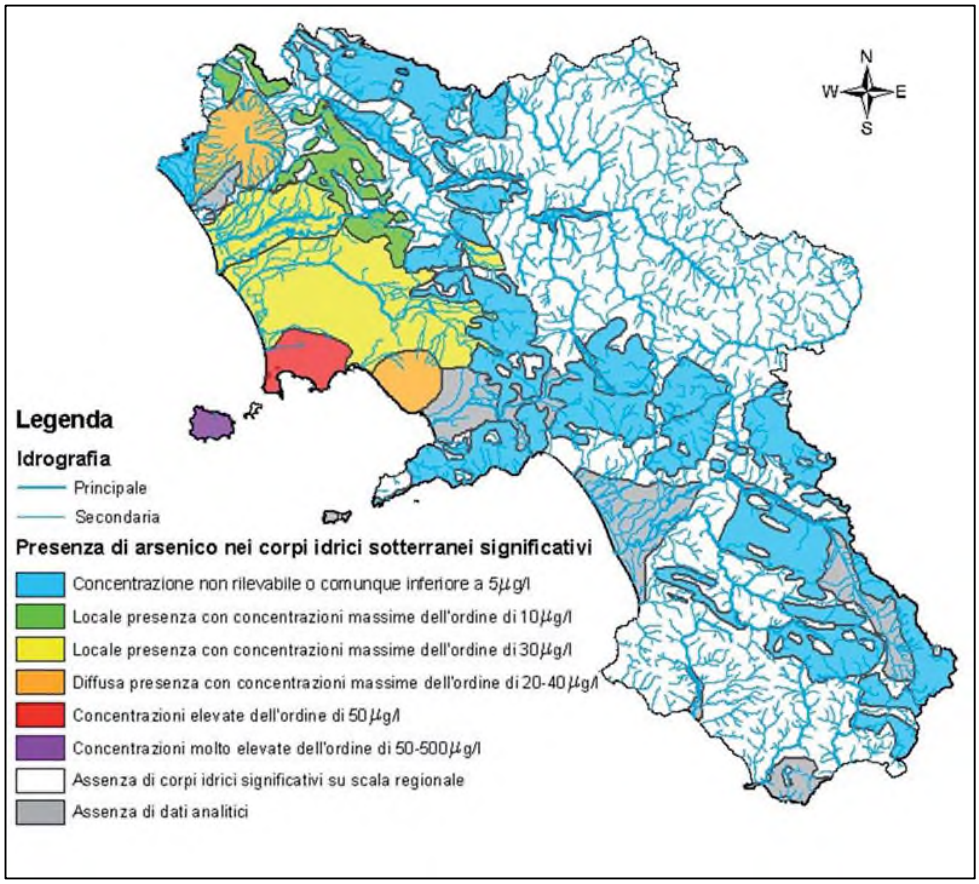


Tabella 5-3 - Presenza di arsenico nei corpi idrici sotterranei significativi

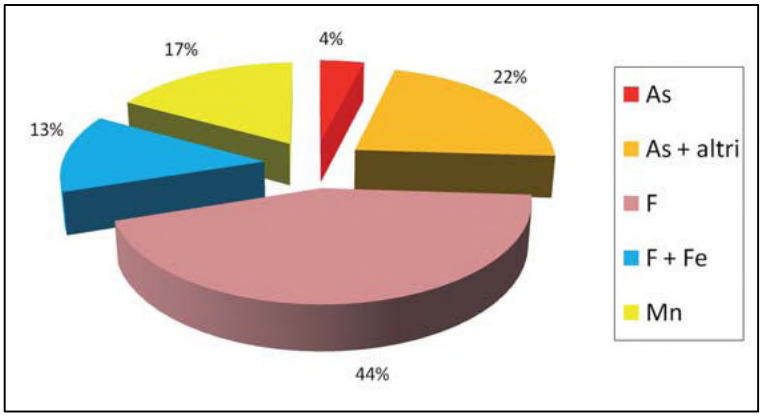


Tabella 5-4 – Contributo alla definizione della classe delle sostanze naturalmente presenti nelle acque sotterranee.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 44 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto tra falda superficiale e fiume Garigliano

A valle della analisi svolte sul fiume Garigliano e sulla rete dei piezometri, è stato possibile individuare il rapporto tra falda superficiale e fiume.

Le quote di falda misurate in tutti i piezometri, ad eccezione di P7, P8 e P14 (vedi figura seguente), si equilibrano velocemente alle oscillazioni di livello del fiume. In particolare, in occasione degli eventi di piena, le quote freatimetriche raggiungono i valori massimi nel giorno stesso dell'innalzamento massimo del livello del fiume.

In condizioni normali, il livello de fiume è soggetto ad oscillazioni giornaliere dovuto all'esercizio della centrale di Pontecorvo, che si attestano in media sui 70cm. Per questo motivo, le particelle dell'acquifero sono soggette a movimenti oscillatori da e verso il fiume, ma sempre con un valore medio verso il fiume.

In sostanza, si osservano le seguenti condizioni di deflusso:

- in situazioni ordinarie, è presente un debole gradiente di pressione dalla falda al fiume, con andamento radiale più intenso in direzione Est ed Ovest, con alimentazione locale proveniente da Sud
- durante la fase crescente dell'onda di piena, sino al colmo, si instaurano gradienti radiali opposti ai precedenti, molto intensi e di breve durata (1-3 giorni). In questa fase l'alimentazione da Sud diviene trascurabile e si manifesta una vasta area di depressione con una probabile alimentazione da parte del fiume
- durante la fase calante, permane per diversi giorni un rilevante gradiente radiale verso il fiume, della stessa direzione della situazione ordinaria, ma più intenso ed efficace, così da generare consistenti deflussi dalla falda verso il fiume.

In definitiva, l'effetto risultante delle piene è quello di provocare un "ricambio" consistente nell'acquifero, con significativo effetto di diluizione e trasporto delle sostanze eventualmente presenti in falda.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 45 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

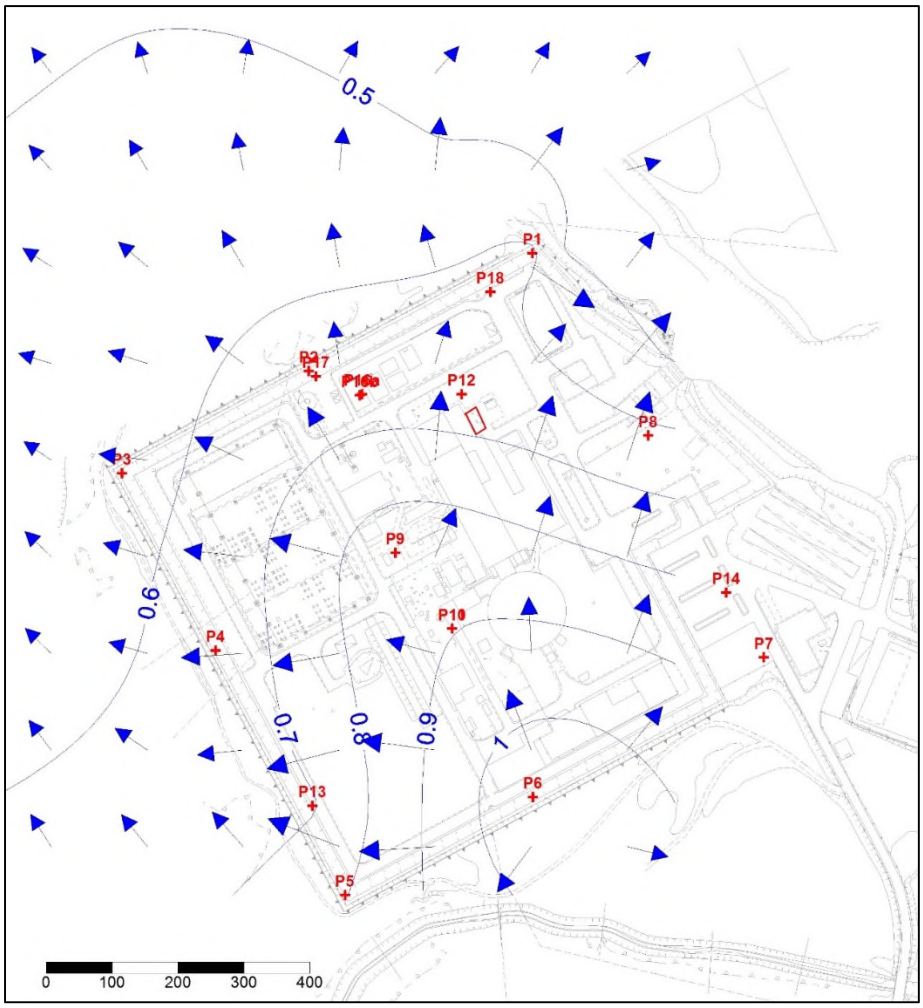


Tabella 5-5 – Linee di flusso delle acque sotterranee

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte nei piezometri di monitoraggio. In questa campagna il piezometro P8 non è presente poiché inserito nella rete di monitoraggio successivamente e su indicazione dell'Osservatorio Ambientale.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 46 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 47 di 364 NP VA 00824 rev. 00 A

Parametro	Unità di Misura	PIEZOM. P17	PIEZOM. P12	PIEZOM. P18	PIEZOM. P14	PIEZOM. P13	PIEZOM. P6	PIEZOM. P4	PIEZOM. P3	PIEZOM. P9	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee (CSC)	Parere ISS n.45848 del 12/09/06	D.Lgs. 152/06 Parte III All. 1 Tab. 3A (VC)
Diametro del pozzo (d)	m	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20			
Profondità del livello statico dell'acqua	m	9,2	9,3	9,0	8,1	8,9	8,8	8,9	8,8	10,2			
Profondità del fondo pozzo	m	20,1	19,5	19,2	17,8	19,6	19,7	12,6	13,0	13,8			
Battente idraulico	m	10,9	10,2	10,2	9,7	10,7	10,9	3,7	4,2	3,6			
Temperatura	°C	18,4	17,3	18,2	19,7	18,2	18,0	18,3	18,8	18,9			
pH		7,70	8,00	8,25	7,85	7,90	8,50	8,40	7,60	8,80			
Conducibilità elettrica	µS/cm	594	555	594	872	843	740	820	1101	319			
Alluminio	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	**200**		
Arsenico	µg/l	6,71	6,08	7,01	< 1,00	2,57	2,90	3,96	< 1,00	< 1,00	**10**		**10**
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	**5**		**5**
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	**5**		**50**
Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	**50**		**5**
Ferro	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	**200**		
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**1**		**1**
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,00	3,69	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	**10**		**10**
Rame	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	**1000**		
Zinco	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	**3000**		
Calcio	mg/l	75,2	61,0	77,7	148	118	98,0	51,6	118	172			
Magnesio	mg/l	11,0	9,10	10,6	20,8	19,6	15,4	6,33	19,0	23,3			
Potassio	mg/l	31,2	40,2	33,2	1,64	26,2	25,4	3,18	22,7	15,7			
Sodio	mg/l	36,3	35,9	31,9	32,3	43,7	37,2	12,0	46,0	48,1			
Fluoruri	µg/l	1888	2492	2009	220	698	1039	195	1131	789	**1500**		**1500**
Solfati	mg/l	0,54	0,13	2,33	22,0	0,98	3,58	6,05	6,82	72,8	**250**		**250**
Cloruri (come CL-)	mg/l	21,6	21,1	18,8	30,7	16,4	18,5	10,8	18,2	14,3			**250**
Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	< 0,10	< 0,10	0,32	0,71	< 0,10	< 0,10	0,53	< 0,10	0,77			

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 48 di 364 NP VA 00824 rev. 00 A

Benzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**1**		**1**
Etilbenzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**50**		**50**
Stirene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**25**		
Toluene	µg/l	< 0,10	0,18	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**15**		**15**
para-Xilene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**10**		**10**
Cloroformio (Triclorometano)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,15**		**0,15**
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**1,5**		
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,5**		**0,5**
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**3**		**3**
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	**0,05**		
Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,15**		**0,15**
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**1,1**		**1,1**
Tricloroetilene (Trielina)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**1,5**		**1,5**
Organoalogenati cancerogeni	µg/l	< 0,036	< 0,036	< 0,036	< 0,036	< 0,036	< 0,036	< 0,036	< 0,036	< 0,036	**10**		**10**
1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**810**		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,050	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**60**		**60**
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,15**		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	**0,05**		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,2**		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	**0,001**		
Bromodiclorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,020	0,020	< 0,010	**0,17**		**0,17**
Dibromoclorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,13**		**0,16**
Dibromoetano	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	**0,001**		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,3**		
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	**350**		**350**
Bicarbonati	mg/l	281	321	257	320	324	286	266	272	238			
Etilterbutiletere	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		**40**	
Metilterbutiletere (MTBE)	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		**40**	

Il dettaglio dei metodi analitici utilizzati e dei rapporti di prova sono riportati nell'allegato 2.a

5.2 I CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nel mese di febbraio 2014 (periodo di piena) è stata svolta la prima campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning.

A fine maggio, i risultati preliminari delle determinazioni analitiche eseguite sui campioni di acqua rappresentativi la falda soggiacente il sito, hanno evidenziato, valori anomali delle concentrazione di fluoruri in solo due dei tre piezometri precedentemente rilevati (P17 e P12) ed in uno dei due anche del Cloroformio (P17), nonché nel Piezometro P14 concentrazioni di MTBE superiore al valore indicato dall'ISS.

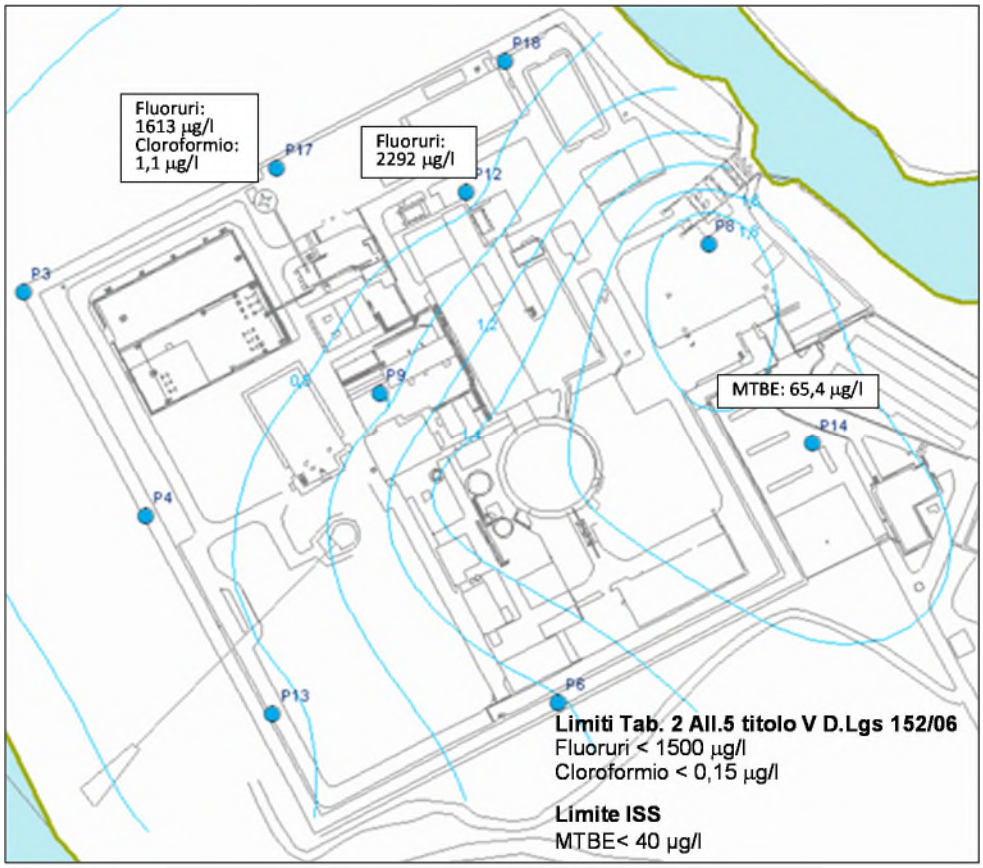


Tabella 5-6 - Febbraio 2014 – Corso d'opera

La presenza di cloroformio è in genere associata a contaminazioni di origine industriale, per lo più di antica industrializzazione. Pertanto, il riscontro di tale presenza potrebbe ricondurre anche la presenza di fluoruri a genesi antropiche, oltre che naturale, e

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 49 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

riconducibile alle pregresse attività industriali con particolare riferimento all'uso di detergenti e sgrassanti industriali.

Per quanto riguarda le concentrazioni di MTBE invece, in ragione della velocità di diffusione e mobilità del composto, in assenza di limiti di legge, nonché di uno specifico evento noto di potenziale contaminazione, qualsiasi valutazione al riguardo è rimandata all'acquisizione di dati di maggior dettaglio.

Negli altri piezometri indagati e riportati nella figura precedente, i valori dei parametri indagati sono tutti al di sotto del limite delle CSC.

Tuttavia a giugno 2014,al fine di chiarire la presenza e la provenienza di tale sostanza nelle acque della falda, nelle more della ricezione dei dati di laboratorio certificati della campagna condotta a febbraio 2014 e come misura di prevenzione, i tre piezometri d'interesse (P17, P18 e P12) sono stati nuovamente monitorati ed i campioni prelevati sottoposti ad analisi di laboratorio (effettuate da un laboratorio terzo), hanno restituito valori di concentrazioni superiori ai limiti di legge solo relativamente ai fluoruri, come da figura seguente, rivalidando quindi l'ipotesi di una fluttuazione di tali concentrazioni all'interno di un intervallo di valori di fondo naturale, già di per sé superiore ai limiti normativi.

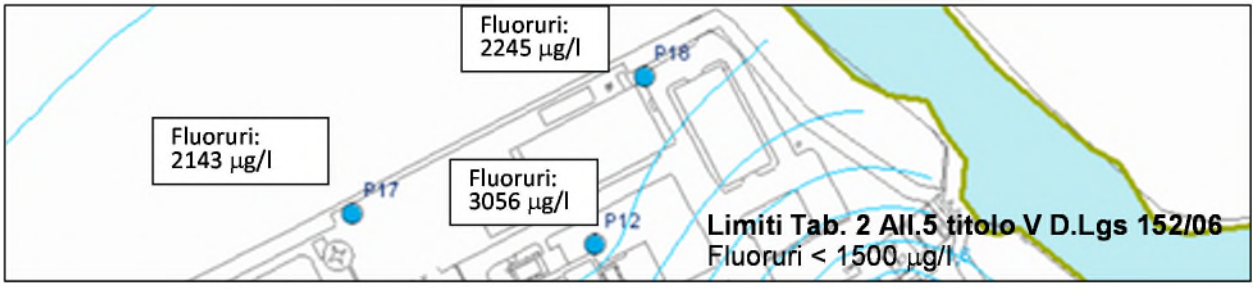


Tabella 5-7 - Giugno 2014 – risultati laboratorio terzo

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche aggiuntive svolte nei piezometri P12, P17 e P18.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 50 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Parametro	Unità di Misura	PIEZOM. P17	PIEZOM. P12	PIEZOM. P18	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 acque sotterranee (CSC)	Parere ISS n.45848 del 12/09/2006	D.Lgs. 152/06 Parte III All. 1 Tab. 3A (VC)
Temperatura	°C	18,3	16,8	17,4			
pH		7,3	7,4	7,2			
Fluoruri	µg/l	2143,0	3056,0	2245,0	**1500**		**1500**
Solfati	mg/l	< 10	< 10	< 10	**250**		**250**
Cloruri (come CL-)	mg/l	19,0	21,0	20,0			**250**
Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	< 1		< 1			
Benzene	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	**1**		**1**
Etilbenzene	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	**50**		**50**
Stirene	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06	**25**		
Toluene	µg/l	< 0,08	< 0,08	< 0,08	**15**		**15**
Xilene	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06	**10**		**10**
Cloroformio (Triclorometano)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	**0,15**		**0,15**
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	<0,05	< 0,05	< 0,05	**1,5**		
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	**0,5**		**0,5**
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	**3**		**3**
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	**0,05**		
Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	< 0,04	< 0,010	< 0,04	**0,15**		**0,15**
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	< 0,05	< 0,04	< 0,05	**1,1**		**1,1**
Tricloroetilene (Trielina)	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	**1,5**		**1,5**
Organoalogenati cancerogeni	µg/l	< 1	< 1	< 1	**10**		**10**
1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	**810**		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06	**60**		**60**
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	**0,15**		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,006	< 0,01	< 0,006	**0,05**		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	**0,2**		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	**0,001**		
Bromodiclorometano	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	**0,17**		**0,17**
Dibromoclorometano	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	**0,13**		**0,16**
Dibromoetano	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	**0,001**		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	**0,3**		
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	< 50	106,0	< 50	**350**		**350**
Bicarbonati	mg/l	364,0	324,0	366,0			
Etilterbutiletere	µg/l	< 0,09	< 0,09	< 0,09		**40**	
Metilterbutiletere (MTBE)	µg/l	< 0,09	< 0,09	< 0,09		**40**	
Pesticidi fosforati	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1			
Pesticidi totali	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05			

I certificati analitici relativi a tale ulteriore indagine sono riportati in allegato 2.c.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 51 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Nel luglio 2014 il primo laboratorio ha concluso le verifiche interne condotte, confermando i dati preliminari anticipati a maggio 2014

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte nei 10 piezometri di monitoraggio.

Il dettaglio dei metodi analitici utilizzati e dei rapporti di prova sono riportati nell'allegato 2.b

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 52 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 53 di 364 NP VA 00824 rev. 00 A

Parametro	Unità di Misura	PIEZOM. P17	PIEZOM. P12	PIEZOM. P18	PIEZOM. P14	PIEZOM. P13	PIEZOM. P6	PIEZOM. P4	PIEZOM. P3	PIEZOM. P9	PIEZOM. P8	D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (CSC)	Parere ISS n.45848 del 12/09/06	D.Lgs. 152/06 Parte III All. 1 Tab. 3A (VC)
Diametro del pozzo (d)	m	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20		0,20			
Profondità del livello statico dell'acqua	m	7,8	8,1	8,0	5,9	7,7	7,3	7,8	7,7		5,8			
Profondità del fondo pozzo	m	20,0	20,0	20,0	17,8	20,0	19,1	12,9	13,4		13,1			
Battente idraulico	m	12,2	11,9	12,0	11,9	12,3	11,8	5,1	5,7		7,3			
Conducibilità elettrica	µS/cm	1832	1708	1813	1994	2130	2050	2244	1997	2215	1993			
pH		7,55	7,95	7,80	7,42	7,40	7,30	7,25	7,85	7,50	7,78			
Temperatura	°C	16,9	16,6	17,8	20,1	18,3	18,5	18,8	18,3		18,3			
Alluminio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**200**		
Arsenico	µg/l	3,90	4,38	4,00	< 1,00	4,47	< 1,00	1,06	< 1,00	< 1,00	< 1,00	**10**		**10**
Cadmio	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	**5**		**5**
Cromo esavalente	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	**5**		**50**
Cromo totale	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**50**		**5**
Ferro	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	**200**		
Mercurio	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**1**		**1**
Piombo	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**10**		**10**
Rame	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**1000**		
Zinco	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**3000**		
Calcio	mg/l	73,0	93,2	67,8	70,4	60,3	59,1	81,9	77,8	42,6	101			
Magnesio	mg/l	19,4	14,9	18,9	22,5	35,7	20,2	41,7	22,0	2,88	33,9			
Potassio	mg/l	35,8	44,6	26,7	0,66	26,1	3,64	25,7	31,1	1,49	1,94			
Sodio	mg/l	23,3	27,6	23,6	20,9	42,3	14,6	51,0	27,2	4,11	14,6			
Fluoruri	µg/l	1613	2292	139	< 50,0	731	< 50,0	90,2	150	240	< 50,0	**1500**		**1500**
Solfati	mg/l	9,25	2,24	5,95	17,8	5,72	21,6	14,5	19,6	< 0,10	15,5	**250**		**250**
Cloruri (come CL-)	mg/l	15,1	15,7	18,7	27,9	14,3	10,1	14,4	14,0	9,44	12,5			**250**

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 54 di 364 NP VA 00824 rev. 00 A

Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	1,64	0,29	8,59	1,68	< 0,10	21,6	0,19	0,84	< 0,10	7,82			
Benzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**1**		**1**
Etilbenzene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**50**		**50**
Stirene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**25**		
Toluene	µg/l	0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,60	< 0,10	**15**		**15**
para-Xilene	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,13	< 0,10	**10**		**10**
Cloroformio (Triclorometano)	µg/l	1,10	< 0,010	< 0,010	0,011	0,012	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,012	0,021	**0,15**		**0,15**
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**1,5**		
Cloruro di vinile (CVM)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,41	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,5**		**0,5**
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**3**		**3**
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	**0,05**		
Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,15**		**0,15**
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	0,30	0,073	0,080	0,25	0,058	0,053	0,088	0,068	0,063	0,11	**1,1**		**1,1**
Tricloroetilene (Trielina)	µg/l	0,079	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**1,5**		**1,5**
Organoalogenati cancerogeni	µg/l	1,50	0,10	0,11	0,29	0,50	0,084	0,12	0,099	0,10	0,16	**10**		**10**
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,030	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**810**		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	0,31	0,11	0,098	< 0,010	0,30	0,011	< 0,010	0,12	0,013	< 0,010	**60**		**60**
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	0,017	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,019	< 0,010	**0,15**		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	**0,05**		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,2**		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	**0,001**		
Bromodiclorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,17**		**0,17**
Dibromoclorometano	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,13**		**0,16**
Dibromoetano	µg/l	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	**0,001**		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	**0,3**		
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	48,1	48,5	47,7	42,9	43,8	43,9	43,0	43,5	47,7	48,0	**350**		**350**
Bicarbonati	mg/l	6,84	6,67	7,50	6,67	8,33	5,33	10,5	8,84	3,03	8,67			
Etilterbutiletere	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		**40**	
Metilterbutiletere (MTBE)	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	65,4	< 0,10	< 0,10	18,8	< 0,10	< 0,10	< 0,10		**40**	

5.3 VALUTAZIONI

In via cautelativa, contestualmente al ricevimento ufficiale dei certificati contenente valori con concentrazioni superiori alle CSC di legge, nonostante non fosse possibile verificare con certezza la presenza di tali concentrazioni anomale, per via degli esiti discordanti tra i due laboratori, nonchè la provenienza e responsabilità dell'evento, in linea con la normativa vigente (Titolo V della Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.) si è proceduto con la notifica agli Enti preposti (Prefettura di Caserta, Regione Campania, Provincia di Caserta, Comune di Sessa Aurunca ed ARPA Campania - prot. Sogin n. 36616 del 31/07/2014) e con l'avvio di tutte le relative azioni conseguenti (redazione del Piano di Caratterizzazione).

Indipendentemente dalle attività che porteranno alla definizione del Piano di Caratterizzazione, il monitoraggio della componente acque sotterranee seguirà il cronoprogramma semestrale previsto dal PMA. A tal proposito si segnale che la seconda campagna in corso d'opera ha avuto luogo già la prima settimana di agosto. Il protocollo analitico ricercato è quello già indagato nelle due precedenti campagne.

5.4 Allegati nel Volume II

Allegato 2.a Rapporti di prova settembre 2013 nei piezometri della rete di monitoraggio

Allegato 2.b Rapporti di prova febbraio 2014 nei piezometri della rete di monitoraggio

Allegato 2.c Rapporti di prova giugno 2014 nei piezometri P12, P17 e P18

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 55 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

6 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA – ECOSISTEMI

6.1 VEGETAZIONE E FLORA - Caratterizzazione ante operam

La prima attività svolta è stata, come previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale, l'individuazione degli individui arbustivi appartenenti a specie di latifoglie sempreverdi presenti individuati attraverso l'integrazione degli outputs dei modelli di simulazione applicati alla diffusione di polveri e NO_X in atmosfera

Gli esisti di tale attività preliminare possono essere così riassunti.

- La vegetazione naturale presente è molto ridotta in termini di estensione, ad eccezione delle superfici prossime alla sponda fluviale; in queste aree a sviluppo prevalentemente lineare è presente una vegetazione ripariale dominata da specie arboree decidue (*Salix alba, Populus nigra, P. alba*) nel cui sottobosco si incontrano pochi individui arbustivi di specie decidue (*Rubus ulmifolius, Cornus sanguinea*) ed infine una copertura piuttosto densa di specie erbacee tra cui *Mercurialis annua*, *Ranunculus ficaria*, *Poa annua*, *Stellaria neglecta*, *Urtica dioica*. In pratica, nessuna delle specie vegetali che contribuiscono a formare queste fitocenosi è sempreverde e pertanto coerente con quanto previsto dal piano di campionamento.
- I pochi e ridotti lembi di vegetazione spontanea presenti sono costituiti per lo più da specie arbustive decidue (*Rubus ulmifolius, Crataegus monogyna, Prunus spinosa*) anch'esse non adatte per il monitoraggio previsto.
- L'area di pertinenza della SOGIN all'interno dell'ansa del fiume (destra orografica del Garigliano), è occupata da un rimboschimento costituito da un misto di entità, molte delle quali alloctone ed in parte decidue (*Eucalyptus sp., Robinia pseudacacia, Platanus hybrida*), ma anche sempreverdi (*Cupressus sempervirens, Thuja sp, Pinus sp. pl*.); queste ultime però sono tutte aghifoglie e per questo motivo non adatte alle attività di monitoraggio previste.
- La maggior parte del territorio ospita diversi tipi di coltivazioni sia erbacee che legnose; scartando quelle erbacee si è indagato per verificare la natura di quelle legnose. Nella maggior parte delle coltivazioni legnose sono presenti peschi, meli, ma anche agrumi e oliveti in quantità molto minori. La loro frequenza e distribuzione comunque non copre in maniera omogenea l'area di indagine.
- Localmente ed all'interno di alcuni giardini o proprietà private sono presenti individui isolati di specie sempreverdi sia appartenenti a specie autoctone (*Laurus nobilis, Quercus ilex*) che alloctone.

Risulta quindi evidente che sul territorio non esistono aree coperte da vegetazione naturale con individui di specie sempreverdi utili ai fini del campionamento; nello stesso tempo le specie sempreverdi rilevate sono appartenenti a coltivazioni e pertanto

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 56 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

all'interno di fondi agricoli privati e rappresentati da individui isolati presenti all'interno di giardini o terreni anch'essi privati.

Sulla base di queste premesse quindi è stata effettuata una campagna di visita nei diversi fondi e proprietà private ai fini di rintracciare i proprietari e chiedere la loro collaborazione. Ciò ha permesso di avere un primo quadro chiaro della distribuzione delle piante incluse in aree private i cui i proprietari hanno fornito l'assenso alla collaborazione. Tuttavia non tutti i proprietari interpellati hanno risposto in maniera positiva aderendo alla sperimentazione; inoltre gran parte delle aree indagate presentavano individui di specie latifoglie e sempreverdi.

Il problema della reperibilità in loco di un sufficiente numero di individui è stato superato con l'utilizzo di piante da mettere a dimora ex novo sul territorio.

Considerato il Piano di Monitoraggio Ambientale approvato, la possibile influenza negativa delle condizioni climatiche nel periodo estivo e la disponibilità di un numero sufficiente di individui nel vivaio forestale di Cellole (CE), si è scelto di utilizzare individui di *Nerium oleander.* Tale specie infatti oltre ad essere una sempreverde e latifoglia, possiede spiccate caratteristiche di rusticità che diminuiscono i rischi derivanti dalla siccità estiva.

Visto questo nuovo scenario, si è deciso di adottare un criterio cautelativo aumentando il numero degli arbusti da utilizzare nel campionamento. Attualmente pertanto fanno parte delle attività di monitoraggio 20 individui (invece dei 16 previsti), riportati nella figura seguente. Nella stessa immagine sono inoltre state evidenziate in azzurro le aree il cui proprietario non ha offerto collaborazione ed in rosso le aree che, su dichiarazione del proprietario, avrebbero subito profonde modifiche del fondo.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 57 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

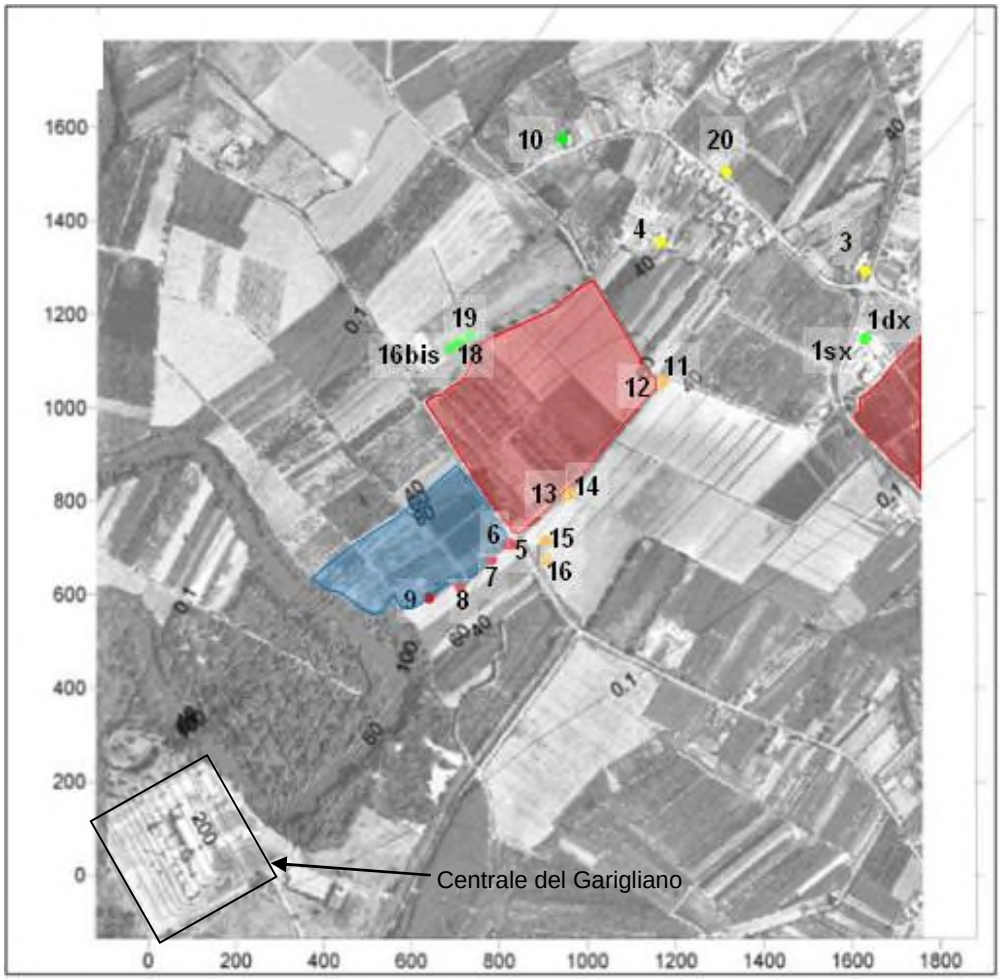


Tabella 6-1 - Localizzazione degli individui.

I rilievi in campo sono iniziati il 9 luglio 2013 e fino a gennaio 2014 possono essere considerati come caratteristici della condizione ante operam. Tutti i dati rilevati sono riportati in allegato 3.a.

Le indagini floristiche e vegetazionali hanno evidenziato un grado elevato di antropizzazione dell'area di studio. Le poche aree occupate da vegetazione naturale sono ridotte in dimensione e si presentano molto frammentate e separate tra loro. L'unica eccezione è rappresentata dalla vegetazione ripariale sulle sponde del Garigliano che occupa una fascia più o meno continua. Gran parte dell'area è occupata da attività agricole con dominanza di specie legnose e localmente da specie orticole; i processi agricoli presentano un elevato dinamismo con una turnazione delle colture agrarie che talvolta dura solo pochi anni; in alcuni casi, infatti, si è osservata la completa sostituzione di pescheti occupanti superfici di vari ettari con altri pescheti per motivi imputabili ad un

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 58 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

cambiamento della cultivar (più vantaggiosa dal punto di vista commerciale) o per semplici motivi di riduzione della produzione.

6.2 I CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

I range di variabilità ante operam sono stati stimati come [μ-σx, μ+σx], dove μ e σx rappresentano, rispettivamente, media e deviazione standard calcolati per ciascun individuo e discriminando le foglie delle parti basale, centrale ed apicale, utilizzando i dati dei rilievi da 1 a 8. Inoltre, a scopo cautelativo, non sono stati utilizzati per la stima dei suddetti parametri i valori più elevati registrati. Quindi, per ciascun individuo, sono stati riportati attraverso dei grafici esplicativi i dati ottenuti dai rilievi in corso d'opera ed il rispettivo intervallo di variabilità.

La quasi totalità delle rilievi effettuati ha dato valori di Peso delle polveri depositate/Area della foglia (mg/m^2) che rientrano nel rispettivo intervallo. Fanno eccezione:

- individuo 16bis (parte centrale - rilievo 12)
- individuo 3 (parte apicale - rilievi 11 e 13)
- individuo 20 (parte apicale - rilievi 11 e 13)
- individuo 11 (parte basale - rilievo 13)
- individuo 13 (parte basale - rilievo 12; parte centrale - rilievo 10)
- individuo 9 (parte basale - rilievo 13)

Tutti i dati rilevati ai rilievi della I campagna in corso d'opera sono riportati in allegato 6.b.

In aggiunta a quanto previsto dal PMA (NPVA00637 rev. 0.1) ed in accordo a quanto emerso nell'incontro con l'Osservatorio Ambientale del Garigliano del 22 maggio 2014, in cui è stata sollecitata la verifica dell'efficienza dell'oleandro quale specie modello per la determinazione di polvere deposta sulle foglie, sono stati individuati 6 individui di *Prunus persica* (pesco) coltivati nelle immediate vicinanze di altrettanti individui di *Nerium oleander*, per includerli nelle attività di misura delle polveri.

Scopo di tale parte del monitoraggio è stato quindi verificare se le foglie della pianta modello scelta (oleandro) fossero meno efficienti del pesco nella determinazione della quantità di polveri depositate su unità di superficie.

6.3 VALUTAZIONI

Si osserva che per tutte le foglie, per le quali sono risultati valori superiori al range calcolato, i valori del livello di deposizione delle polveri non superano, comunque, i valori più elevati registrati. Fa eccezione solo il rilevo del 28/03/2014 sulla foglia posta nella parte apicale dell'individuo 20. Visto che l'anomalia riguarda un'unica foglia e che dal

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 59 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

monitoraggio diretto delle polveri in atmosfera non risultano valori anomali, si ritiene che il fenomeno osservato non sia direttamente imputabile alle attività di decommissioning.

Gli esiti delle analisi dei dati di monitoraggio sulla componente in esame, confermano i risultati attesi. Infatti, in considerazione della trascurabilità delle perturbazioni indotte dalle attività di decommissioning sulle componenti ambientali che potenzialmente potrebbero essere impattate in modo diretto (quali atmosfera ecc), non era prevedibile un disturbo tale da determinare situazioni di compromissione della componente.

Confronto foglie di oleandro e pesco

Le statistiche descrittive calcolate per le foglie di oleandro e di pesco evidenziano che, a parità di superficie, le quantità di polveri depositate sulle foglie di oleandro sono sensibilmente superiori (+ 285%) a quelle depositate sulle foglie di pesco.

Anche se c'è stata una sola replica temporale, risulta evidente che le foglie di oleandro hanno una maggiore capacità di catturare le particelle di polvere disperse nell'aria rispetto al pesco. La raccolta dei dati, comunque, continuerà per tutto il periodo di presenza delle foglie delle piante di pesco.

	Oleandro	**Pesco**
Media	0.0171	0.0060
Deviazione standard	0.0089	0.0053
Errore standard	0.0021	0.0012
Mediana	0.0150	0.0051
Intervallo	0.0360	0.0238
Minimo	0.0055	0.0013
Massimo	0.0415	0.0250
Conteggio	18	18

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 60 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

6.4 FAUNA - CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM

Le tre macroaree approvate nel Piano di Monitoraggio Ambientale all'interno delle quali sono stati eseguiti i campionamenti finalizzati all'attività di monitoraggio della fauna sono riportati nella figura seguente.

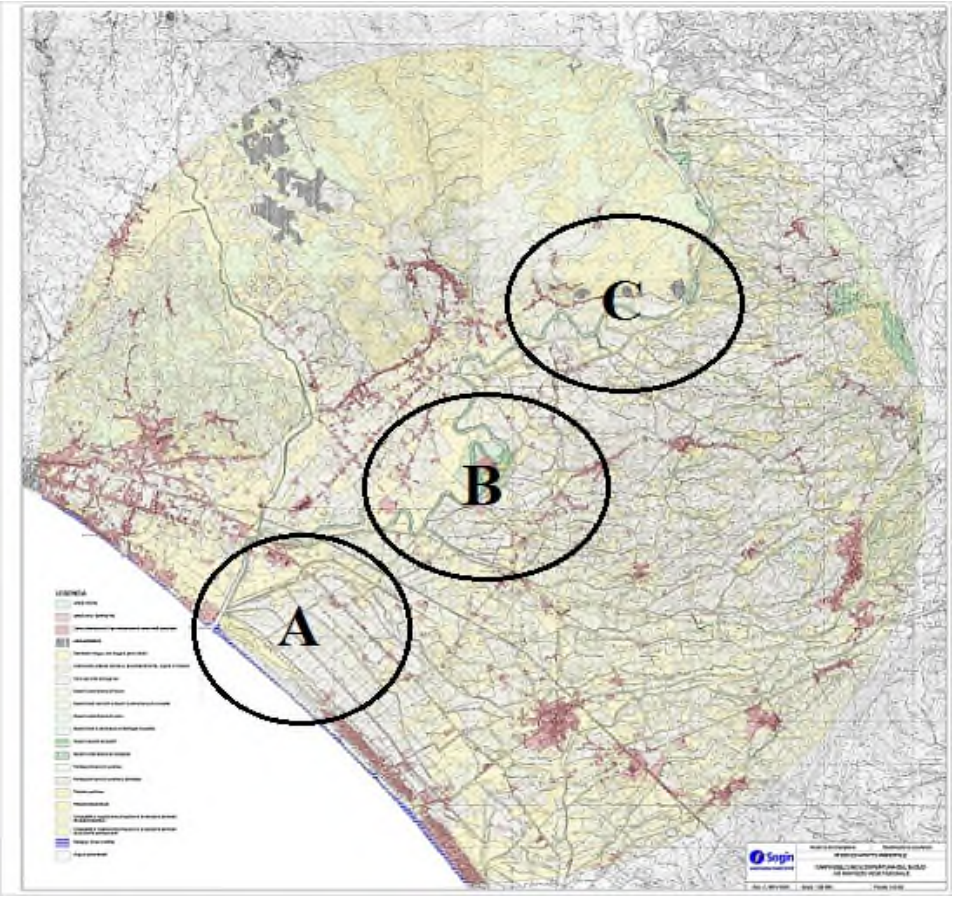


Tabella 6-2 - Aree all'interno delle quali effettuare il campionamento finalizzato all'attività di monitoraggio faunistico.

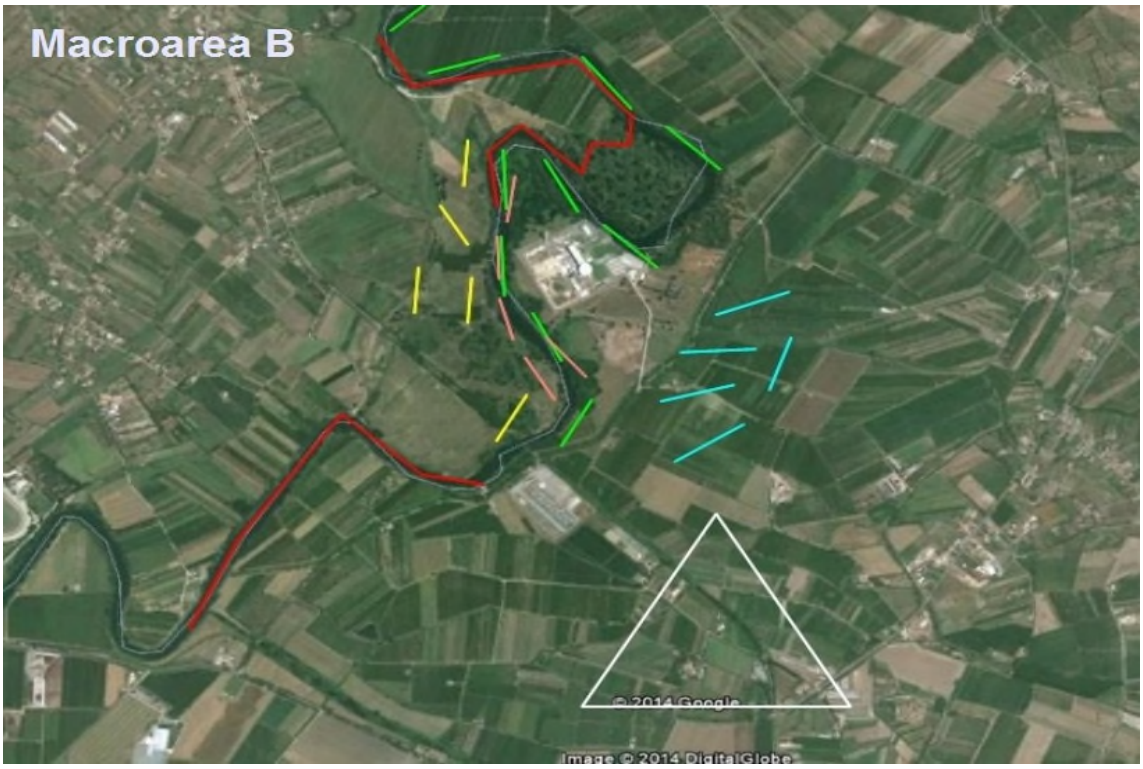
Per ogni macroarea sono stati individuati numero e distribuzione spaziale delle diverse unità di campionamento. Nelle figure seguenti sono riportati

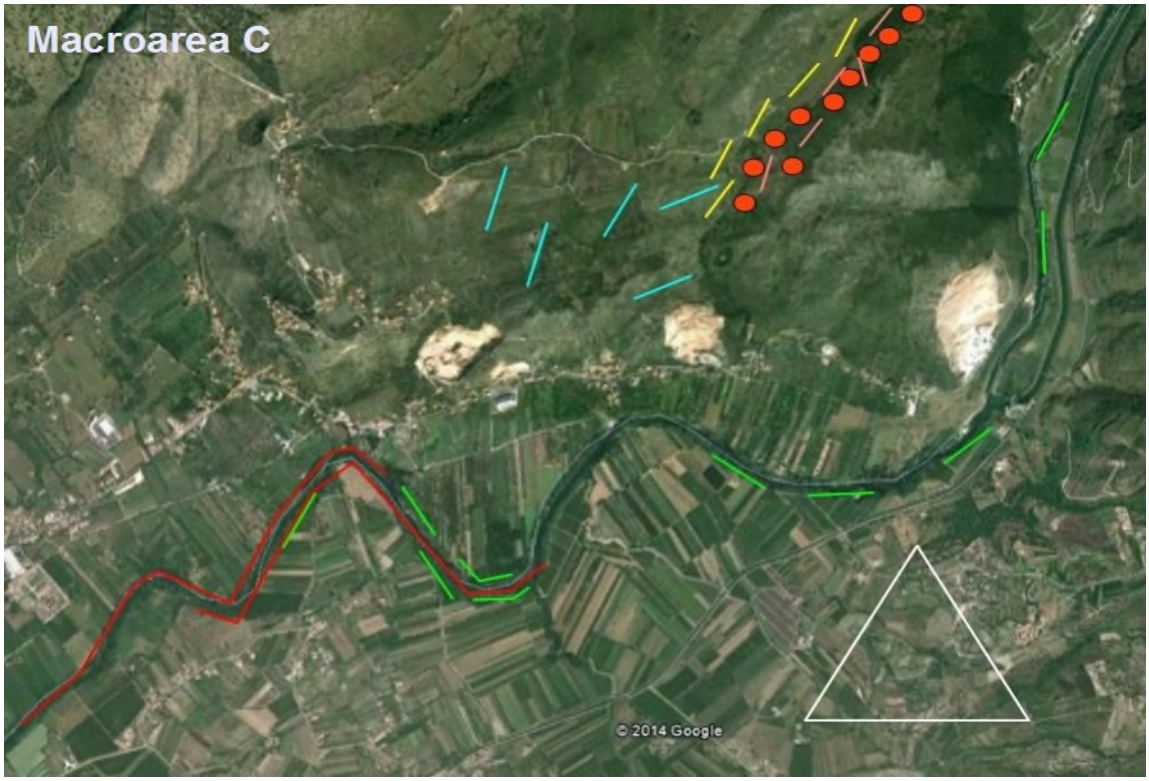
- triangolo bianco: zona di appostamento per monitoraggio chirotteri
- punti arancioni: punti di ascolto per le comunità ornitiche associate alla Categoria 1
- linee celeste: transetti lineari per le comunità ornitiche associate alla Categoria 2
- linee rosse: transetti lineari per le comunità ornitiche associate alla Categoria 3
- linee verdi: transetti lineari per avvistamento e per audio-transetti per erpetofauna

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 61 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

- linee gialle: transetti lineari per trappolamento a vivo di roditori e insettivori in ambiente aperto
- linee rosa: transetti lineari per trappolamento a vivo di roditori e insettivori in ambiente forestale.

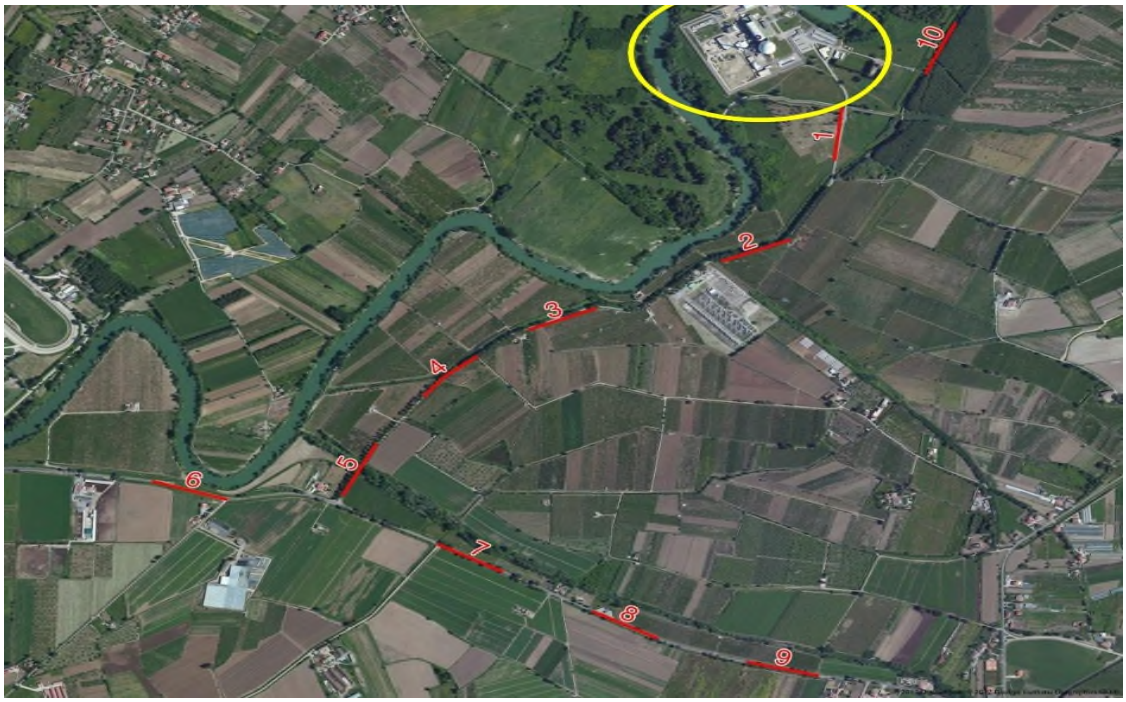
Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 62 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato





Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 63 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Nella figura seguente invece è riportata la posizione geografica dei transetti lineari relativi al monitoraggio della mortalità stradale, 4 dei quali sono situati situati lungo la SS 7 (via Appia) ed i restani 6 lungo la strada di accesso alla Centrale (strada di collegamento tra la via Appia e Maiano di Sopra). La centrale è indicata nel cerchio in giallo.



Al fine di ottenere una piattaforma di confronto per le fasi di monitoraggio, è stato delineato lo stato ante operam della fauna attraverso il campionamento, eseguito nel periodo Marzo-Dicembre 2013, delle specie appartenenti ai taxa di uccelli, anfibi, rettili, chirotteri, roditori ed insettivori presenti nelle aree oggetto del monitoraggio.

In allegato 3.c vengono riportate le check-list, ripartite per categoria di taxa come da Piano di Monitoraggio Ambientale approvato, complete delle specie rilevate durante la fase di campionamento ante operam. In corrispondenza di ciascuna specie è riportato se questa è presente negli Allegati II e/o IV della Direttiva europea Habitat (Dir. 92/43) o nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (Dir. 79/409).

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 64 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

6.5 I CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Durante il successivo periodo (gennaio-giugno 2014) è proseguito il monitoraggio secondo le modalità sopracitate e le relative check-list sono riportate in allegato 3.d

È stato quindi effettuato un confronto tra la situazione ante operam e quella in corso d'opera.

Gli indici per le valutazioni sono stati calcolati nel seguente modo:

- ricchezza di specie: numero totale di specie rilevate durante tutte le sessioni di campionamento;
- indice di diversità di Simpson: $1 - \sum p^2$, dove p è la proporzione di individui di ciascuna specie sul totale di individui di tutte le specie rilevati;
- indice di abbondanza specie-specifico: numero totale di individui di una data specie diviso il numero totale di unità di campionamento eseguite.
- probabilità di presenza: calcolato attraverso l'applicazione degli occupancy models.

Tale confronto è riportato in allegato 3.e dove sono stati riportati, per ciascuna specie selezionata, anche le probabilità di contatto e, tra parentesi, i relativi errori standard.

In alcuni casi non è stato possibile calcolare determinati parametri. Di seguito vengono esposti i casi specifici e le cause logistiche e/o matematiche.

Uccelli. Tra gli indici di abbondanza specie-specifici, non è stata elaborata la media tra le tre macroaree per le tre specie *Sterna sandvicensis, Calonectris diomedea* e *Puffinus puffinus* in quanto le tre specie, per esigenze ecologiche, sono rinvenibili solo nella macroarea A. Di conseguenza non sono stati eseguiti test statistici sul suddetto parametro per le specie in questione.

Anfibi. Il rilevamento di una sola specie in alcune macroaree in una delle due stagioni di monitoraggio non ha permesso l'elaborazione degli indici di diversità di Simpson e, di conseguenza, l'esecuzione del relativo test statistico.

Anfibi – siti riproduttivi. Il monitoraggio della fauna anfibia attraverso il campionamento dei siti riproduttivi è stato implementato solo nel periodo gennaio-giugno 2014. Non avendo a disposizione termini di confronto relativi al periodo ante operam non sono stati eseguiti test statistici su questo dato.

Chirotteri. Il campionamento di questo taxon relativo alla fase in corso d'opera verrà implementato nel mese di luglio 2014.

Roditori ed Insettivori. Per entrambi questi taxa è stata rilevata una sola specie. Di conseguenza non sono stati calcolati gli indici di diversità di Simpson ed eseguiti i relativi test statistici.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 65 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Mortalità stradale. Il monitoraggio della mortalità stradale è stato implementato solo nel periodo gennaio-giugno 2014. Non avendo a disposizione termini di confronto relativi al periodo *ante operam* non sono stati eseguiti test statistici su questo dato

I test effettuati sugli indici di ricchezza e di diversità mostrano come non siano rilevabili differenze statisticamente significative tra i valori registrati nelle due diverse fasi di monitoraggio.

Laddove si notano delle variazioni nei valori, queste mostrano tendenze positive (i valori aumentano dalla fase ante operam a quella in corso d'opera) ed in ogni caso rientrano nei rispettivi intervalli di confidenza misurati dalle deviazioni standard dei valori medi.

I test effettuati sugli indici di abbondanza delle specie per le quali è stato possibile elaborare l'indice per entrambe le fasi di monitoraggio, evidenziano l'assenza di differenze statisticamente significative tra i valori registrati nelle due diverse fasi.

Anche in questo caso, laddove si notano delle variazioni nei valori, siano queste positive o negative (i valori aumentano o diminuiscono dalla fase ante operam a quella in corso d'opera), rientrano nei rispettivi intervalli di confidenza misurati dalle deviazioni standard dei valori medi.

Infine rispetto agli indici di distribuzione spaziale, le caratteristiche del parametro elaborato non permettono l'esecuzione di test finalizzati al rilevamento di differenze statisticamente significative. La probabilità di presenza calcolata per le specie considerate (specie di Uccelli presenti nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, e specie di Rettili elencati negli Allegati II e/o IV della Direttiva 92/43/CEE) è infatti un indice della distribuzione spaziale delle stesse. La robustezza statistica del parametro elaborato permette d'altra parte di effettuare un'attendibile analisi descrittiva di confronto tra i valori ottenuti dall'analisi dei dati raccolti in fase ante operam e quelli raccolti in corso d'opera.

6.6 VALUTAZIONI

Confrontando dunque i valori elaborati nelle due diverse fasi si nota come il parametro rimanga invariato in tutti i casi, tranne per la specie appartenente all'ordine dei Rettili *Hieriphis viridiflavus*, per la quale si può osservare un incremento della probabilità di presenza nell'area. Questa specie è stata infatti rinvenuta, durante la seconda fase di monitoraggio, in una delle macroaree nella quale la specie era risultata assente nella fase di campionamento *ante operam*. Questo mancato rilevamento non è da considerarsi anomalo in considerazione della bassa probabilità di contatto della specie.

Si può quindi ritenere che i casi definibili come anomali sono nella maggior parte dei i casi di carattere positivo (si rileva una tendenza all'aumento dei valori dei parametri

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 66 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

elaborati). In ogni caso tali variazioni non sono da considerarsi direttamente imputabili alle attività di decommissioning.

Gli esiti delle analisi dei dati di monitoraggio sulla componente in esame, confermano i risultati attesi. Infatti, in considerazione della trascurabilità delle perturbazioni indotte dalle attività di decommissioning sulle componenti ambientali che potenzialmente potrebbero essere impattate in modo diretto (quali atmosfera ecc), non era prevedibile un disturbo tale da determinare situazioni di compromissione della componente.

6.7 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 3.a: Vegetazione e Flora - Rilievi in campo relativi alla fase di caratterizzazione ante operam (luglio 2013-dicembre 2013)

Allegato 3.b: Vegetazione e Flora - Rilievi in campo relativi alla fase in corso d'opera (gennaio 2014-giugno 2014)

Allegato 3.c: Fauna - Rilievi in campo relativi alla fase di caratterizzazione ante operam (marzo 2013-dicembre 2013)

Allegato 3.d: Fauna - Rilievi in campo relativi alla fase in corso d'opera (gennaio 2014-giugno 2014)

Allegato 3.e: Fauna – Indici di comunità, indici di abbondanza specie specifici, indici di distribuzione spaziale – confronto 2013-2014

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 67 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

7 RUMORE

Sulla base delle risultanze emerse nell'ambito della valutazione previsionale di impatto acustico relativa al primo semestre 2014 (doc. Sogin NPVA00749 rev.00), le campagne di monitoraggio e misura del clima acustico sono state effettuate durante le fasi maggiormente critiche ed hanno interessato tre periodi. Per il periodo di caratterizzazione ante operam si fa riferimento all'aggiornamento della caratterizzazione del clima acustico effettuata nel 2012.

Fasi di monitoraggio		Periodo	Attività
Caratterizzazione Ante operam		Maggio-giugno 2012	Aggiornamento clima acustico
I° Campagna 2014	Fase 1	15/04/2014	Impermeabilizzazione Lotto C e movimentazione terra
	Fase 2	16/04/2014	Impermeabilizzazione Lotto C e movimentazione terra
	Fase 3	15/05/2014	Impermeabilizzazione Lotto C, movimentazione terra e frantumazione blocchi di calcestruzzo e separazione dei ferri

Contesto legislativo

Con la legge quadro 447/95 vengono introdotti i concetti di:

- valore limite di emissione da parte delle sorgenti fisse e mobili;
- valori limite di immissione in ambiente esterno o abitativo da parte delle sorgenti;
- valore di attenzione, segnalante la presenza di un potenziale rischio per la salute e per l'ambiente;
- valore di qualità, come valore da raggiungere nel più breve periodo compatibilmente con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Tali valori, riportati nella Tabella 7-2 sono riferiti a classi di zonizzazione del territorio individuate nel DPCM del 1 marzo 1991, riportate nella Tabella 7-1.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Descrizione
CLASSE I	aree particolarmente protette
CLASSE II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
CLASSE III	aree di tipo misto
CLASSE IV	aree di intensa attività
CLASSE V	aree prevalentemente industriali
CLASSE VI	aree esclusivamente industriali

Tabella 7-1 Classificazione del territorio comunale secondo il DPCM 1 marzo 1991

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 68 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Valori di Leq in dB(A)	Tempi di riferimento	Classi di destinazione d'uso del territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Limiti di emissione	Diurno (6 - 22)	45	50	55	60	65	65
	Notturno (22 – 6)	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturno (22 – 6)	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità	Diurno (6 - 22)	47	52	57	62	67	70
	Notturno (22 – 6)	37	42	47	52	57	70
Valori di attenzione riferiti a 1 h	Diurno (6 - 22)	60	65	70	75	80	80
	Notturno (22 – 6)	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione riferiti al tempo di riferimento	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturno (22 – 6)	40	45	50	55	60	70

Tabella 7-2 Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione secondo il DPCM 14/11/97

Qualora i Comuni non abbiano ancora adottato la zonizzazione acustica si fa riferimento alla destinazione d'uso territoriale stabilita con Piano Regolatore, in accordo con i limiti riportati nella seguente Tabella 7/3.

Destinazione territoriale		Periodo di riferimento	
		Diurno (6 – 22)	Notturno (22 – 6)
Territorio nazionale		70	60
Zona A	Parte del territorio che riveste carattere storico artistico o di pregio ambientale	65	55
Zona B	Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A	60	50
Zona esclusivamente industriale		70	70

Tabella 7-3 Valori dei limiti massimi di Leq in dB(A). art. 6 DPCM 1 marzo 1991. Classi di destinazione d'uso del territorio secondo art. 2 del DM n. 1444 del 2 aprile 1968

Sulla base delle classificazioni del territorio sopra citate, per la valutazione del disturbo provocato da rumore, vengono applicati due diversi criteri:

- quello del superamento del limite assoluto (cfr. tab. 7-2);
- quello del superamento del valore differenziale tra il valore del livello LeqAmbiente(A) con le sorgenti attive ed il livello LeqResiduo(A) con le sorgenti non in funzione, secondo il prospetto seguente:

Criterio differenziale		
Periodo diurno	$Leq_{Ambiente}$ - $Leq_{Residuo}$	< 5 dB (A)
Periodo notturno	$Leq_{Ambiente}$ - $Leq_{Residuo}$	< 3 dB (A)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 69 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Vengono poi fissati i valori dei fattori correttivi in dB(A) dei livelli misurati, introdotti per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive (+3 dB), componenti tonali (+3 dB), componenti tonali in bassa frequenza (ulteriori 3 dB), presenza di rumore tempo parziale (da applicare solo nel periodo diurno: -3 dB o -5 dB a seconda della durata). Ogni effetto del rumore è da ritenere invece trascurabile se non vengono superati tutti i livelli indicati nel prospetto seguente:

	Finestre aperte	Finestre chiuse
Periodo diurno	< 50 dB(A)	< 35 dB(A)
Periodo notturno	< 40 dB(A)	< 25 dB(A)

7.1 CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM

Nella zona circostante gli impianti della Centrale di Garigliano sono identificati cinque punti di misura, opportunamente disposti intorno all'area dell'Impianto. La loro ubicazione è mostrata in figura 7-1 mentre le caratteristiche sono descritte in figura 7-2.

L'area di indagine ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE), Castelforte (LT) e Santi Cosma e Damiano (LT). Ad oggi, i comuni suddetti non sono ancora dotati di zonizzazione acustica, pertanto, dovendo effettuare in sede di monitoraggio confronto con i limiti di legge vigenti, non è stato possibile ricorrere ad ipotesi di zonizzazione, ma ne è stata attribuita la classe acustica in base alle destinazioni d'uso stabilite dai PRG. Solo il comune di Castelforte ha approvato l'adozione della proposta preliminare del piano di zonizzazione acustica, il cui iter non risulta ancora concluso.

I rilievi sono stati eseguiti nel periodo di maggio-giugno 2012 e nella tabella seguente si riporta una sintesi della campagna di aggiornamento effettuata, confrontando il livello equivalente (Leq) e i livelli percentili L_{05}, L_{95} ottenuti con quelli della precedente campagna del 2002.

	aggiornamento 2012			campagna 2002		
punto	**L_{05}**	**Leq(*)**	**L_{95}**	**L_{05}**	**Leq(*)**	**L_{95}**
1	41.5	37.5	32.3	43.9 - 48.7	41 - 43.5	34.4 - 34.9
2	43.7	39	33.4	47.3	40(**)	36
3	51.2	48(***)	44	47.9 - 53.1	44 - 46.5	28 - 40.6
4	46	44	41.2	49.1	44	36.8
5	72.4	67	53.6	67.4	67	43.9

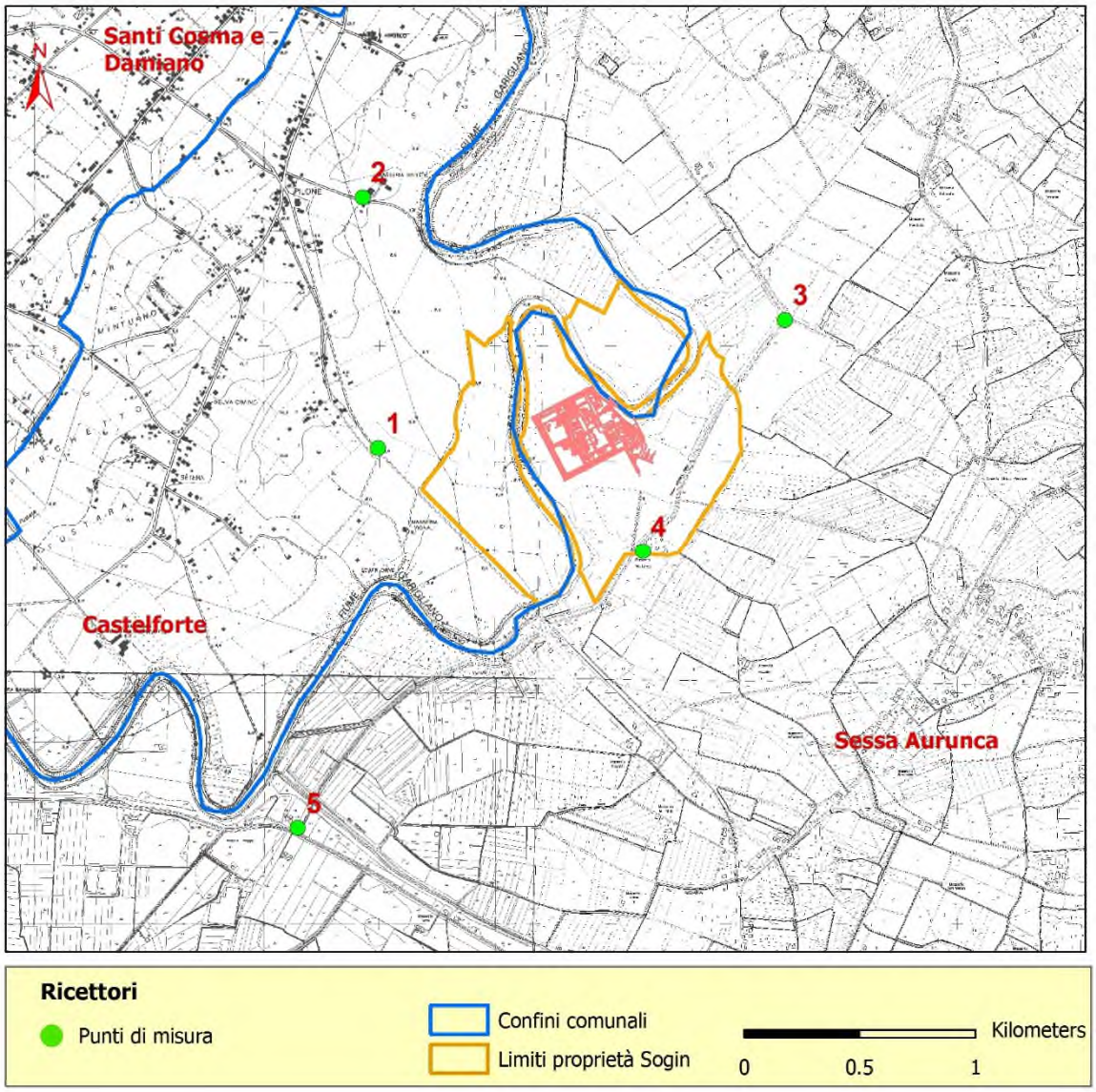
(*) i valori di Leq sono arrotondati a 0.5 dB

(**) valore ottenuto mascherando un singolo evento non significativo

(***) valore fortemente influenzato da tipo e numero di veicoli in transito

Tabella 7-4 Sintesi della campagna di aggiornamento di clima acustico

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 70 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato



Punto	Denominazione	Destinazione d'uso	Classe Acustica
1	Località Vignali	agricola	Territorio nazionale
2	Masseria Grotte	agricola	Territorio nazionale
3	Crocevia Via delle Morelle	viabilità - agricola	Territorio nazionale
4	Masseria Via Larga	viabilità - agricola	Territorio nazionale
5	Crocevia SS7 via Appia	viabilità	Territorio nazionale

Tabella 7-5 Area di indagine con ubicazione dei punti di misura

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 71 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto 1: Vignali

Il punto è ubicato in località Vignali nel comune di Castelforte, sul tratto della vecchia ferrovia Sparanise – Gaeta.

Per le sue caratteristiche fisiche (il punto della misura è leggermente sopraelevato e distante da strade percorse da autoveicoli) di ridotta distanza dall'Impianto, di assenza di ostacoli con direttrice l'Impianto, oltre che disposizione in prossimità di una abitazione

	Leq		L5.0		L95	
Livello diurno	43.5 dB(A)	41.0 dB(A)	48.7 dB(A)	43.9 dB(A)	34.9 dB(A)	34.4 dB(A)
Livello notturno	Leq		L5.0		L95	
	37.5 dB(A)		40.4 dB(A)		29.5 dB(A)	

Punto 2: Masseria Grotte

Il punto è ubicato in posizione non proprio adiacente ad una civile abitazione, bensì più isolata e vicino di circa 250 metri alla direttrice con l'Impianto. In particolare è stato preso a riferimento il vecchio edifico adibito ad uso magazzino ed indicato in pianta con il nome di Masseria Grotte, al termine di Via Parma. Il punto si trova nel Comune di Castelforte

	Leq	L5.0	L95
Livello diurno	52.5 dB(A)	47.3 dB(A)	36.0 dB(A)
Livello notturno	Leq	L5.0	L95
	37.5 dB(A)	41.4 dB(A)	31.1 dB(A)

Punto 3: Crocevia via delle Morelle

Il punto di misura si trova nei pressi della cascina in località Colombara, ad una distanza di circa 2 km a sud dell'impianto. Vista la vicinanza, il luogo è interessato in maniera diretta dal traffico presente sull'autostrada A21 " Torino - Brescia". Il punto si trova nel Comune di Caorso ai margini dell'Area Industriale Nord e si può considerare rappresentativo di un'area a prevalente destinazione produttiva.

	Leq		L5.0		L95	
Livello diurno	44.0 dB(A)	53.0 dB(A)	53.1 dB(A)	57.0 dB(A)	40.6 dB(A)	35.5 dB(A)
Livello notturno	Leq		L5.0		L95	
	46.5 dB(A)		47.9 dB(A)		28.0 dB(A)	

Punto 4: Masseria Via Larga

Il luogo è ubicato nel territorio del comune di Monticelli D'Ongina (PC), a Nord-Est della Centrale, sull'argine maestro del Po nei pressi del ristorante "Osteria San Nazzaro". Il sito risente parzialmente del traffico presente sulla strada statale contigua, poiché disposto frontalmente agli impianti della Centrale, senza alcun ostacolo diretto, risulta essere di particolare interesse ai fini della determinazione del disturbo da questi provocato. Questo punto per analogia con le destinazioni d'uso riscontrate nel territorio confinante del comune di Caorso, può ritenersi ricadere in un'area di pregio ambientale.

	Leq	L5.0	L95
Livello diurno	44.0 dB(A)	49.1 dB(A)	36.8 dB(A)
Livello notturno	Leq	L5.0	L95
	33.8 dB(A)	36.8 dB(A)	29.1 dB(A)

Punto 5: Crocevia SS7 via Appia

Il punto scelto si trova nei pressi della Cascina Malpensata, nel territorio del comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO), sull'argine sinistro del fiume, 2 km circa a Nord della Centrale. Il luogo risulta interessato in maniera marginale dal traffico stradale presente sulla strada provinciale limitrofa.

	Leq	L5.0	L95
Livello diurno			
	67.0 dB(A)	67.4 dB(A)	43.9 dB(A)
Livello notturno	Leq	L5.0	L95
	53.5 dB(A)	59.1 dB(A)	29.5 dB(A)

Tabella 7-6 Descrizione dei punti di misura

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 72 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Descrizione delle sorgenti sonore permanenti

In assenza di attività specifiche, per la normale conduzione della centrale è richiesto il funzionamento continuo solo di una parte dei macchinari, in particolare:

- ventilazione uffici (solo diurno);
- ventilazione sala controllo (intera giornata).
- trasformatore servizi ausiliari da 12 MW, ma con carico dimensionato da 1 MW.

Solo occasionalmente entrano in funzione il compressore aria strumenti, la pompa acqua servizi e il motore diesel di emergenza (nel corso della prova a vuoto).

All'esterno della centrale sono rilevanti il traffico veicolare locale e, a maggiore distanza, quello lungo la strada statale Appia.

7.2 I CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Relativamente alle attività di cantiere che sono state effettuate durante il primo semestre 2014, in base a quanto già affermato nel PMA (rif. NPVA00429-rev.00), in coerenza con la fase di screening con ruolo pregiudiziale sulle misure nei punti esterni, il monitoraggio acustico ha interessato i punti sul perimetro di impianto come mostrati nella figura 7-1.

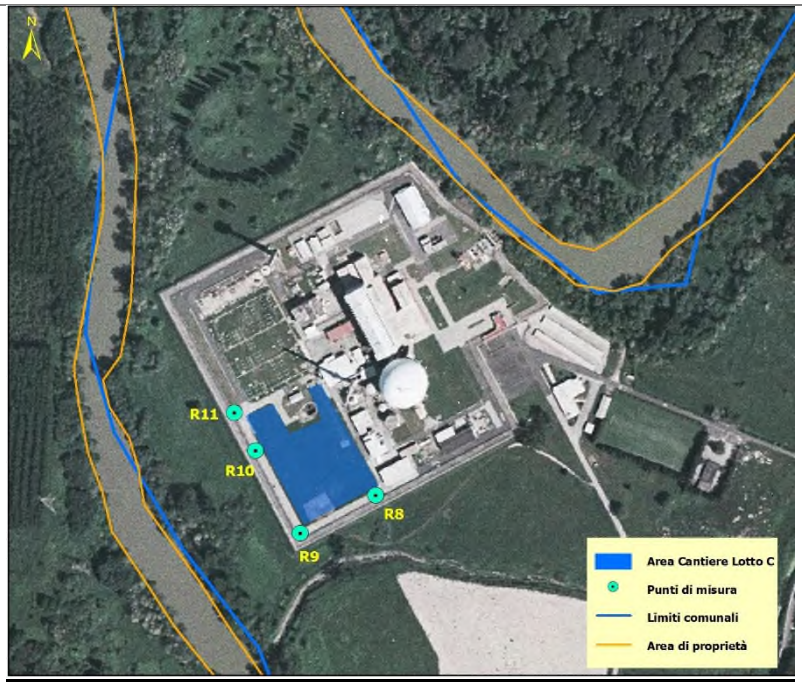


Figura 7-1 - Punti di misura in prossimità delle aree di cantiere del Lotto C

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 73 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Durante il primo semestre 2014 sono state effettuate le seguenti giornate di monitoraggio acustico in prossimità delle zone di cantiere interessate dalle attività di impermeabilizzazione lotto C, ovvero nelle aree di zona controllata - Camino, Edificio compattatore, Pensilina copertura cassoni, Capannone FAT, locale pompa C.S. E HPCI, edificio Radwaste, Capannone GECO, Edificio ventilatori, Edificio contenimento C-501.

Di seguito si riportano gli esiti dei monitoraggi effettuati, nonché il confronto con i livelli acustici dei punti di riferimento ubicati lungo il perimetro di impianto così come definiti nel P.M.A. [rif. Doc. Sogin NPVA00429] nell'ambito della procedura di screening per la valutazione di impatto acustico presso i ricettori.

Rilievi Acustici 15 e 16 aprile 2014			
	Punti di misura		**Attività in corso**
Area di cantiere Lotto C	**R8**	Fronte Sud-Est a ca. 80m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	Scavo di volumi di terra nella zona da impermeabilizzare movimentazione del materiale con escavatore, carico autocarro e scarico del cassone in zona ex sottostazione elettrica
	R9	Fronte Sud-Ovest, a ca. 60m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	
	R10	Fronte Ovest, a ca. 20/30m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	
Mezzi impiegati	**C1**	Cantiere di movimentazione terra	▪ n.1 escavatore con benna; ▪ n. 1 autocarro con cassone ribaltabile

Tabella 7-7 Configurazione cantiere e mezzi impiegati

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 74 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rilievi Acustici 15 maggio 2014			
	Punti di misura		Attività in corso
Area di cantiere Lotto C	R8	Fronte Sud-Est a ca. 10m dall'area di cantiere C1 di frantumazione calcestruzzo	Escavatore con martello demolitore in attività di frantumazione del calcestruzzo armato e separazione ferro
	R9	Fronte Sud-Ovest, a ca. 50m dall'area di cantiere C1 di frantumazione calcestruzzo	
Mezzi impiegati	C1	Cantiere di frantumazione blocchi di calcestruzzo armato	▪ n.1 escavatore con martello demolitore;

Tabella 7-8 Rilievi eseguiti campagna maggio 2014

Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 15/04/2014					
N°	Punto	Distanza	Leq (dBA)	Leq rif. (dBA)	Attività e mezzi di cantiere
1	R8	60 m da C1	59.4	**61.4**	Escavatore con benna che carica autocarro e scarico del materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 60m)
2	R9	60 m da C1	59.4*	**59.0**	
3	R10	20 m da C1	57.1	**61.4**	Escavatore sistema un cassone scarrabile su piattaforma di cemento (distanza dal fonometro 25/30m)
4	R10	20 m da C1	57.3	**61.4**	Escavatore con benna che carica autocarro e scarico del materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 40-50m)
5	R10	20 m da C1	56.2	**61.4**	Escavatore con benna che carica autocarro e scarico del materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 40-50m)
Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 16/04/2014					
1	R10	30 m da C1	58.4	**61.4**	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 60m)
Note **La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio per il periodo diurno dalle 7.00 alle 18.00 in modo da monitorare l'intera giornata di lavoro di cantiere**					
Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 15/05/2014					
1	R9	60 m da C1	56.3	**59.0**	Escavatore con martello pneumatico per attività di frantumazione blocchi di calcestruzzo
* Valore accettabile					

Tabella 7-9 Confronto con i livelli di riferimento

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 75 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Metodologia di misura e strumentazione utilizzata

Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nella tabella 7-10.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro	Larson Davis	LD 824	1509	27-12-2011
Microfono a condensatore da ½"	Larson Davis	2541	7024	27-12-2011
Preamplificatore	Larson Davis	PRM902	1996	27-12-2011
Calibratore 114 dB	Larson Davis	CAL200	3113	27-12-2011
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10923	31/01/2014
Fonometro integratore analizzatore di spettro e filtri 1/3 ottave	01 dB	SOLO	65854	28/01/2014
Microfono a condensatore da ½"	01 dB	MCE 212	153594	28/01/2014
Preamplificatore	01 dB	PRE 21 S	16563	28/01/2014
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134395	28/01/2014

Tabella 7-10 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 29146-A del 27-12-2011, relativo alla catena dello strumento LD 824 (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 29145-A del 27-12-2011, relativo al calibratore acustico CAL200.
- LAT 068 33050-A del 28/01/2014, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 33074-A del 31/01/2014, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 33075-A del 31/01/2014, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO;
- LAT 068 33051-A del 28/012014, relativo alla catena dello strumento SOLO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 33052-A del 28/01/2014, relativo ai filtri 1/3 ottave del SOLO.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 76 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

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

Le misure sono state 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). In corrispondenza dei punti di misura sono stati effettuati dei rilievi "a spot" della durata di circa 10 minuti. La durata della misura può essere variata in funzione delle caratteristiche delle sorgenti sonore attive al momento del rilievo.

Al termine di ciascun ciclo di misure è stata eseguita la verifica del livello di calibrazione accertando che lo scostamento fosse sempre inferiore a 0.5 dB.

7.3 VALUTAZIONI

Per quanto riguarda l'area di interesse, nel periodo di aprile e maggio 2014 sono state eseguite tre campagne di monitoraggio in concomitanza delle fasi maggiormente critiche per l'eventuale impatto acustico.

Durante le sessioni di misura le condizioni meteorologiche sono state buone e con condizioni di vento da assente a moderato.

Dall'analisi della tabella 7-9 appare evidente come in relazione alle attività del cantiere Lotto C non si verifichino superamenti dei livelli acustici stimati in fase di modellazione acustica lungo i punti di monitoraggio interni. Pertanto per il primo semestre 2014 non sono emerse criticità tali da approfondire il monitoraggio acustico presso i ricettori.

7.4 Allegati nel Volume II

Allegato 4.a: Report acustico monitoraggio del 15/04/2014;

Allegato 4.b: Report acustico monitoraggio del 16/04/2014;

Allegato 4.c: Report acustico monitoraggio del 15/05/2014;

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 77 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA

Per quanto attiene, la componente radiazioni ionizzanti, come già anticipato nel Piano di Monitoraggio Ambientale, si rimanda all'elaborato "GR RS 00786 rev.0.1 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2013" allegato al presente documento (Allegato 5.a)

8.1 Allegati nel Volume II

Allegato 5.a: doc. Sogin GR RS 00786 rev.0.1 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2013

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 78 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

9 PAESAGGIO

Le analisi effettuate in sede di SIA sono state condotte tendendo conto che le attività di decommissioning, per la loro natura e finalità non andranno ad inserire nuove opere nel contesto paesaggistico preesistente, bensì ad eliminarle da quest'ultimo.

Infatti, in considerazione del fatto che l'obiettivo è quello di giungere al rilascio del sito privo di rilevanza radiologica, le strutture esistenti "visibili" nell'ottica del contesto paesaggistico saranno eliminate.

Tuttavia a differenza di quanto previsto nello Studio di Impatto Ambientale, al fine di dar seguito a quanto prescritto dal Decreto di Compatibilità Ambientale relativo al progetto di decommissioning (DSA-DEC-2009-0001832), allo stato attuale non è più pianificata la demolizione degli edifici: Turbina, Reattore e Palazzina Uffici, in quanto considerati dal Ministero dei Beni e le Attività Culturali, strutture di valenza architettonica e quindi da conservare.

Pertanto, pur passando attraverso un'articolata "fase di cantiere" che si svilupperà nell'arco di anni, la "fase di esercizio" in questo caso non sarà effettivamente realizzata, nella misura in cui sarà sostituita dall'eliminazione dell'opera stessa e delle sue pertinenze, ad eccezione di quegli edifici considerati invece, caratterizzanti del paesaggio attuale, in relazione alle proprie caratteristiche di architettura industriale.

I quattro punto di vista individuati nel Piano di Monitoraggio Ambientale e da indagare annualmente sono:

punto di vista A: da breve distanza, ovvero da un agglomerato urbano in località Pilone, posto ad Ovest dell'Impianto;

punto di vista B: da media distanza, nonché ad una quota leggermente rialzata rispetto alla media della piana alluvionale, ovvero da un ponte stradale sulla ferrovia, nei pressi del Podere Gloria, a circa 1 km dalla Stazione di Cellole, posto a Sud dell'Impianto;

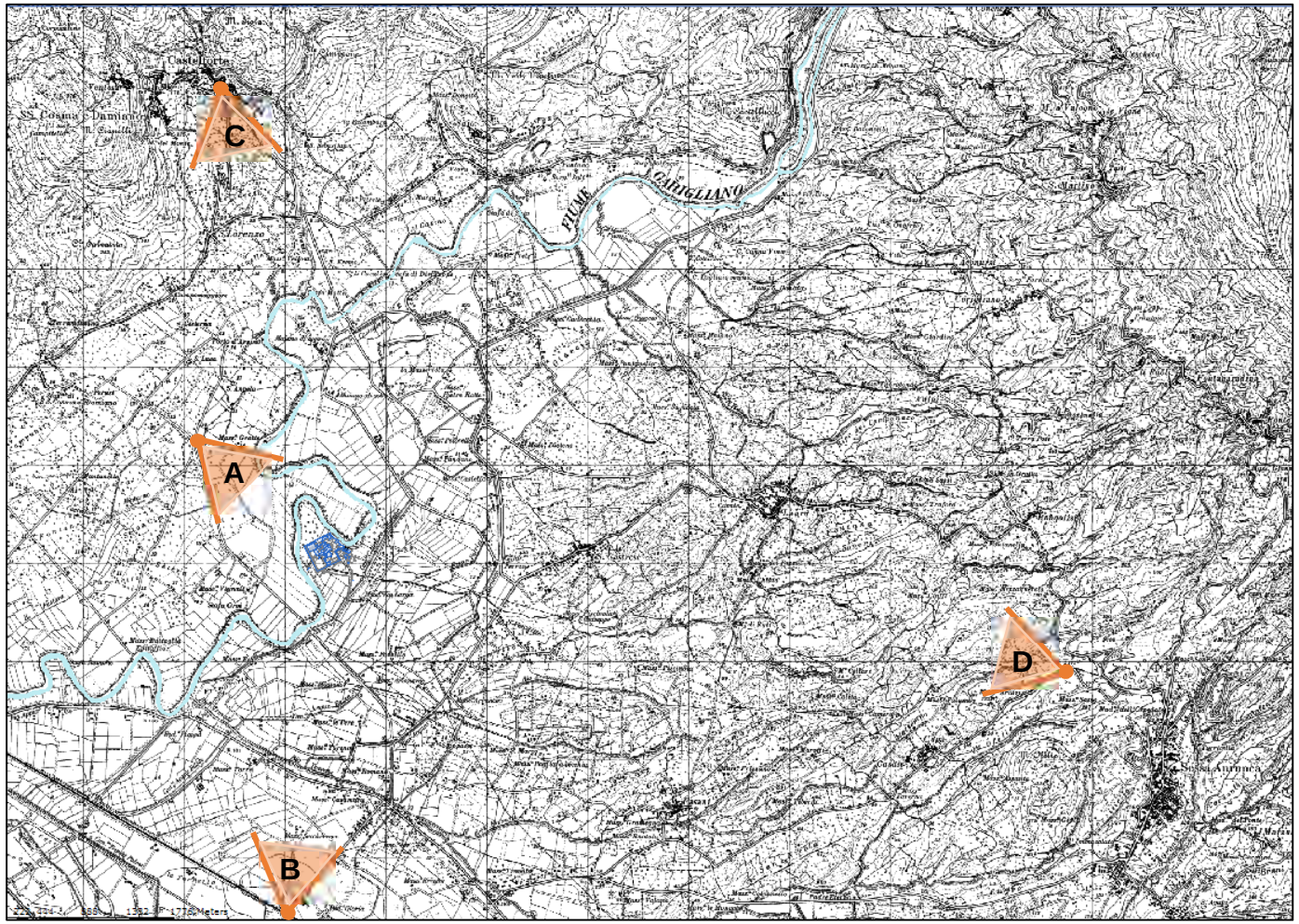
punto di vista C: da grande distanza ed a quota rilevata, ovvero dal Belvedere di Castelforte, posto a Nord dell'Impianto.;

punto di vista D: da grande distanza, sulla strada di collegamento tra l'abitato di Cupa e Sessa Aurunca, ad Est dell'Impianto.

Considerato lo stato di avanzamento delle operazioni di *decommissioning* e che gran parte delle attività saranno effettuate all'interno degli edifici esistenti o comunque in zone confinate, la fase di caratterizzazione *ante operam* e quella relativa alla prima campagna in corso d'opera sono pressochè coincidenti.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 79 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 80 di 364 NP VA 00824 rev. 00



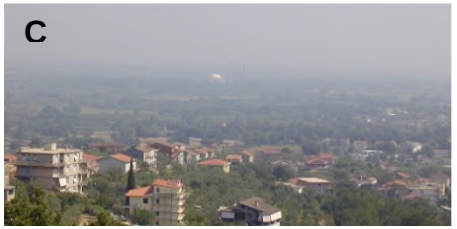


Tabella 9-1 - Ubicazione dei punti di vista e risultati I campagna in corso d'opera

Legenda

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

VOLUME II
ALLEGATI

INDICE

1 ACQUE SUPERFICIALI - Allegati 2
2 ACQUE SOTTERRANEE - Allegati 12
3 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA - Allegati 16
4 RUMORE - Allegati 117
5 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA - Allegati 121

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 81 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

1 ACQUE SUPERFICIALI - Allegati

Allegato 1.a Certificati di analisi I.B.E. ottobre 2013 nei punti di prelievo A e B

Allegato 1.b Rapporti di prova ottobre 2013 nei punti di prelievo A e B

Allegato 1.c Certificati di analisi I.B.E. febbraio 2014 nei punti di prelievo A e B

Allegato 1.d Rapporti di prova febbraio 2014 nei punti di prelievo A e B

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 82 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 83 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 1.a

Certificati di analisi I.B.E. ottobre 2013 nei punti di prelievo A e B

ANALISI I.B.E. – protocollo APAT IRSA - CNR 29/2003

AMBIENTE: Fiume Garigliano	**COMUNE**: Santi Cosma e Damiano (LT) - Sessa Aurunca (CE)
RILIEVO: 14-10-2013	**CODICE STAZIONE**: A - Monte

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	U.S. VALIDE	U.S. DI DRIFT
EFEMEROTTERI (genere)	*Baetis*	I	
	Caenis		*
	Heptagenia		*
TRICOTTERI (famiglia)	*Hydropsichidae*	I	
COLEOTTERI (famiglia)	*Elmidae*	I	
	Dryopidae		*
ODONATI (genere)	*Calopteryx*	I	
	Platycnemis	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
	TABANIDAE		*
CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	U	
	ASELLIDAE	L	
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	U	
	PLANORBIDAE	I	
BIVALVI (famiglia)	PISIDIIDAE	I	
	SPHAERIIDAE	I	
TRICLADI (genere)	*Polycelis*	I	
	Dendrocoelum	I	
	Dugesia	I	
IRUDINEI (genere)	*Piscicola*	I	
	Glossiphonia	I	
	Erpobdella	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	I	
	TUBIFICIDAE	I	

TOTALE UNITÀ SISTEMATICHE:	20	VALORE CALCOLATO I.B.E.:	8-9
CLASSE DI QUALITÀ:	II		
GIUDIZIO DI QUALITÀ:	Ambiente con moderati sintomi di alterazione		

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 84 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto Tecnico **Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832** **Prescrizione 1.7** **Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2014** **Volume II**	**ELABORATO** **NP VA 00824** **REVISIONE** **00**

Esecuzione prelievi di campagna *Esecuzione analisi microscopiche* *Responsabile rilievi e valutazione I.B.E.*	*Dr. P. Macor – Dr. D. Turrin* *Dr.ssa I. N. Savic* *Dr. Biol. P.Turin*	

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 85 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

ANALISI I.B.E. – protocollo APAT IRSA - CNR 29/2003

AMBIENTE: Fiume Garigliano	**COMUNE**: Santi Cosma e Damiano (LT) - Sessa Aurunca (CE)
RILIEVO: 14-10-2013	**CODICE STAZIONE**: A - Valle

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	U.S. VALIDE	U.S. DI DRIFT
TRICOTTERI (famiglia)	Hydropsychidae	I	
COLEOTTERI (famiglia)	DYTISCIDAE	I	
ODONATI (genere)	*Platycnemis*	I	
	Calopteryx	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
CROSTACEI (famiglia)	PALAEMONIDAE	I	
	GAMMARIDAE	U	
	ASELLIDAE	I	
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	L	
	PLANORBIDAE	I	
	VALVATIDAE	I	
BIVALVI (famiglia)	SPHAERIDAE	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I	
	LUMBRICIDAE	I	
MEGALOTTERI	SIALIDAE	I	

TOTALE UNITÀ SISTEMATICHE:	15	VALORE CALCOLATO I.B.E.:	6-7
CLASSE DI QUALITÀ:	III		
GIUDIZIO DI QUALITÀ:	Ambiente alterato		

Esecuzione prelievi di campagna *Esecuzione analisi microscopiche* *Responsabile rilievi e valutazione I.B.E.*	*Dr. P. Macor – Dr. D. Turrin* *Dr.ssa I. N. Savic* *Dr. Biol. P.Turin*	

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 86 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 87 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 1.b

Rapporti di prova ottobre 2013 nei punti di prelievo A e B

LASER LAB® s.r.l.

Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
Internet: www.laserlab.it
e-mail: mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 24/10/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 30455 / 13

Tipo di campione	:	ACQUE SUPERFICIALI
Denominazione campione	:	ACQUE SUPERFICIALI - A MONTE DELL'OPERA DI PRESA - CAMPIONE A
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	15/10/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 15/10/2013
		Data di fine prove : 23/10/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8534/1

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003
Metodo di campionamento, trasporto e conservazione per i parametri microbiologici: APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003
Tecnico Campionatore: Dott. Pietro Zambra

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Arsenico	EPA 6020A 2007	4,01	±0,80	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Bario	EPA 6020A 2007	0,025	±0,005	mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	9,78	±1,95	µg/l	22/10/2013-22/10/2013
Ferro	EPA 6020A 2007	255	±51	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Mercurio	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Nichel	EPA 6020A 2007	< 0,10		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Rame	EPA 6020A 2007	7,92	±1,58	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Selenio	EPA 6020A 2007	< 0,030		mg/l	17/10/2013-23/10/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SILVIA ROSSO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 88 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 30455 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi
Stagno	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Zinco	EPA 6020A 2007	6,98	±1,40	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :					
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B	-1800	±116	mV	15/10/2013-15/10/2013
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	15,4	±0,8	°C	15/10/2013-15/10/2013
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,40	±0,27		15/10/2013-15/10/2013
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	0,569	±0,020	mS/cm	15/10/2013-15/10/2013
Ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013 *	5,20	±0,02	mg/l	15/10/2013-15/10/2013
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	UNI EN ISO 5814:2013 *	56,8	±1,7	%	15/10/2013-15/10/2013
INQUINANTI INORGANICI :					
Azoto ammoniacale (come NH_4^+)	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 0,020		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	8,63	±1,72	mg/l	17/10/2013-18/10/2013
Fluoruri (come F^-)	EPA 9056A 2007	128	±16	µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	3,59	±0,86	mg/l	17/10/2013-18/10/2013
Solfati	EPA 9056A 2007	13,4	±3,3	mg/l	18/10/2013-23/10/2013
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
FITOFARMACI CLORURATI :					
Alaclor	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Atrazina	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clorfenvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
DDD, DDT, DDE	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Diuron	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Endosulfan	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Endosulfan solfato	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Isodrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Alfa-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Beta-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Gamma-HCH (Lindano)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Eptacloro	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Aldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clordano	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Dieldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Endrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
FITOFARMACI FOSFORATI :					
Azinfos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2192

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 89 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 30455 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi
Azinfos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Chlorfenson	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clorpirifos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clorpirifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Diazinone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Disulfoton	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Eptenofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Etoprofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Fenitrotion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Forate	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Fosalone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Fosfamidone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Isofenfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Malation	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Meditathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2010-23/10/2013
Parathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Paration-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Paration-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Pirimifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Quinalfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Sulfotep	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Tetraclorvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
ALTRI PARAMETRI :					
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	< 0,10		NTU	17/10/2013-17/10/2013
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 0,010		mg/l	17/10/2013-17/10/2013
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD_5)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22th 2012 5210 D	39,9	±0,8	mg/l	17/10/2013-22/10/2013
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705:2002	121	±12	mg/l	17/10/2013-17/10/2013
Fosforo totale	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C 2007	0,41		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Azoto Organico (Azoto Kjeldahl)	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	1,26	±0,77	mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Tensioattivi totali	UNI 10511-1: 1996/A1*+ APAT CNR IRSA 5170 Man.29 2003+ MP 219/C rev.0 2005* *	0,28	±0,06	mg/l	17/10/2013-17/10/2013
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	87,2	±10,4	mg/l	21/10/2013-22/10/2013
Pesticidi fosforati	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
PARAMETRI MICROBIOLOGICI :					
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	APAT IRSA 8020/B Manuale 29/2003 *	< 50		%	18/10/2013-20/10/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 1292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 90 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 30455 / 13

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
Coliformi totali	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	1.200		ufc/100 ml	16/10/2013--17/10/2013
Coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	580		ufc/100 ml	16/10/2013--17/10/2013
Streptococchi fecali	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	240		ufc/100 ml	16/10/2013--18/10/2013
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	< 20		ufc/100 ml	16/10/2013--17/10/2013

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

Il Responsabile settore Microbiologico

Il Direttore del Laboratorio

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 91 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
Internet: www.laserlab.it
e-mail: mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 24/10/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 30456 / 13

Tipo di campione	:	ACQUE SUPERFICIALI
Denominazione campione	:	ACQUE SUPERFICIALI - A VALLE DELL'OPERA DI RESTITUZIONE - CAMPIONE B
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	15/10/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 15/10/2013
		Data di fine prove : 23/10/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8535/1

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003
Metodo di campionamento, trasporto e conservazione per i parametri microbiologici: APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003
Tecnico Campionatore: Dott. Pietro Zambra

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :					
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Arsenico	EPA 6020A 2007	4,97	±0,99	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Bario	EPA 6020A 2007	0,027	±0,005	mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	9,78	±1,96	µg/l	22/10/2013-22/10/2013
Ferro	EPA 6020A 2007	247	±49	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Mercurio	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Nichel	EPA 6020A 2007	< 0,10		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Rame	EPA 6020A 2007	8,01	±1,60	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
Selenio	EPA 6020A 2007	< 0,030		mg/l	17/10/2013-23/10/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SERGIO ROSSO CHIMICO 22[illegible]

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 92 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 30456 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi
Stagno	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Zinco	EPA 6020A 2007	7,83	±1,57	µg/l	17/10/2013-23/10/2013
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :					
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 2580 B	-1700	±110	mV	15/10/2013-15/10/2013
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	15,3	±0,8	°C	15/10/2013-15/10/2013
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,35	±0,27		15/10/2013-15/10/2013
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	0,570	±0,021	mS/cm	15/10/2013-15/10/2013
Ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013 *	5,15	±0,02	mg/l	15/10/2013-15/10/2013
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	UNI EN ISO 5814:2013 *	56,3	±1,7	%	15/10/2013-15/10/2013
INQUINANTI INORGANICI :					
Azoto ammoniacale (come NH_4^+)	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 0,020		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	8,72	±1,74	mg/l	17/10/2013-18/10/2013
Fluoruri (come F^-)	EPA 9056A 2007	117	±15	µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	3,76	±0,90	mg/l	17/10/2013-18/10/2013
Solfati	EPA 9056A 2007	13,4	±3,3	mg/l	18/10/2013-23/10/2013
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	17/10/2013-23/10/2013
FITOFARMACI CLORURATI :					
Alaclor	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Atrazina	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clorfenvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
DDD, DDT, DDE	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Diuron	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Endosulfan	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Endosulfan solfato	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Isodrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Alfa-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Beta-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Gamma-HCH (Lindano)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Eptacloro	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Aldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clordano	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Dieldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Endrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
FITOFARMACI FOSFORATI :					
Azinfos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 93 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 30456 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi
Azinfos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Chlorfenson	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clorpirifos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Clorpirifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Diazinone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Disulfoton	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Eptenofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Etoprofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Fenitrotion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Forate	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Fosalone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Fosfamidone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Isofenfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Malation	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Meditathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Parathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Paration-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Paration-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Pirimifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Quinalfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Sulfotep	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
Tetraclorvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010		mg/l	18/10/2013-23/10/2013
ALTRI PARAMETRI :					
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	< 0,10		NTU	17/10/2013-17/10/2013
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	< 0,010		mg/l	17/10/2013-17/10/2013
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD_5)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22th 2012 5210 D	38,2	±0,8	mg/l	17/10/2013-22/10/2013
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705:2002	115	±11	mg/l	17/10/2013-17/10/2013
Fosforo totale	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C 2007	0,39		mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Azoto Organico (Azoto Kjeldahl)	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	1,15	±0,23	mg/l	17/10/2013-23/10/2013
Tensioattivi totali	UNI 10511-1: 1996/A1*+ APAT CNR IRSA 5170 Man.29 2003+ MP 219/C rev.0 2005* *	0,12	±0,02	mg/l	17/10/2013-17/10/2013
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	84,5	±10,1	mg/l	21/10/2013-22/10/2013
Pesticidi fosforati	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010		µg/l	18/10/2013-23/10/2013
PARAMETRI MICROBIOLOGICI :					
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	APAT IRSA 8020/B Manuale 29/2003 *	< 50		%	18/10/2013-20/10/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROSSO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 94 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 30456 / 13

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata* / *Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
Coliformi totali	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	920	ufc/100 ml	16/10/2013--17/10/2013
Coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	440	ufc/100 ml	16/10/2013--17/10/2013
Streptococchi fecali	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	180	ufc/100 ml	16/10/2013--18/10/2013
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	< 20	ufc/100 ml	16/10/2013--17/10/2013

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

Il Responsabile settore Microbiologico

Il Direttore del Laboratorio

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 95 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 96 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 1.c

Certificati di analisi I.B.E. febbraio 2014 nei punti di prelievo A e B

ANALISI I.B.E. – protocollo APAT IRSA - CNR 29/2003

AMBIENTE: Fiume Garigliano	**COMUNE**: Santi Cosma e Damiano (LT) - Sessa Aurunca (CE)
RILIEVO: 18-02-2014	**CODICE STAZIONE**: A - Monte

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	U.S. VALIDE	U.S. DI DRIFT
EFEMEROTTERI (genere)	*Baetis*	I	
	Caenis	I	
	Ephemerella	I	
	Heptagenia		*
TRICOTTERI (famiglia)	LIMNEPHILIDAE		*
	LEPIDOSTOMATIDAE	I	
	HYDROPSICHIDAE	I	
COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	I	
ODONATI (genere)	*Calopteryx*	I	
	Platycnemis	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
	SIMULIIDAE	I	
	CERATOPOGONIDAE		*
CROSTACEI (famiglia)	GAMMARIDAE	U	
	ASELLIDAE		*
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	L	
	HYDROBIIDAE	I	
	VALVATIDAE	I	
BIVALVI (famiglia)	PISIDIIDAE	I	
IRUDINEI (genere)	*Glossiphonia*	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	LUMBRICIDAE	I	

TOTALE UNITÀ SISTEMATICHE:	17	VALORE CALCOLATO I.B.E.:	8
CLASSE DI QUALITÀ:	II		
GIUDIZIO DI QUALITÀ:	Ambiente con moderati sintomi di alterazione		

Esecuzione prelievi di campagna *Esecuzione analisi microscopiche* *Responsabile rilievi e valutazione I.B.E.*	*Dr. P. Macor – Dr. M. Bellio* *Dr.ssa D. Piccolo* *Dr. Biol. P.Turin*	

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 97 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

ANALISI I.B.E. – protocollo APAT IRSA - CNR 29/2003

AMBIENTE: Fiume Garigliano	**COMUNE**: Santi Cosma e Damiano (LT) - Sessa Aurunca (CE)
RILIEVO: 18-02-2014	**CODICE STAZIONE**: B - Valle

GRUPPO SISTEMATICO	TAXA	U.S. VALIDE	U.S. DI DRIFT
EFEMEROTTERI (genere)	*Baetis*		*
	Caenis	I	
	Heptagenia		*
TRICOTTERI (famiglia)	LEPIDOSTOMATIDAE	I	
	HYDROPSICHIDAE	I	
COLEOTTERI (famiglia)	ELMIDAE	I	
ODONATI (genere)	*Platycnemis*	I	
	Ischnura	I	
	Coenagrion	I	
	Calopteryx	I	
	Gomphus	I	
DITTERI (famiglia)	CHIRONOMIDAE	I	
	LIMONIIDAE	I	
	TABANIDAE		*
	CERATOPOGONIDAE		*
CROSTACEI (famiglia)	PALAEMONIDAE	I	
	GAMMARIDAE	L	
	ASELLIDAE		*
GASTEROPODI (famiglia)	BITHYNIIDAE	I	
	VALVATIDAE	I	
OLIGOCHETI (famiglia)	TUBIFICIDAE	I	

TOTALE UNITÀ SISTEMATICHE:	16	VALORE CALCOLATO I.B.E.:	8-7
CLASSE DI QUALITÀ:	II-III		
GIUDIZIO DI QUALITÀ:	Ambiente quasi alterato		

Esecuzione prelievi di campagna *Esecuzione analisi microscopiche* *Responsabile rilievi e valutazione I.B.E.*	*Dr. P. Macor – Dr. M. Bellio* *Dr.ssa D. Piccolo* *Dr. Biol. P.Turin*	ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI DR. PAOLO TURIN n. 29314 ALBO PROFESSIONALE

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 98 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 99 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 1.d

Rapporti di prova febbraio 2014 nei punti di prelievo A e B

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 12/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 3228 / 14

Tipo di campione	:	ACQUE SUPERFICIALI
Denominazione campione	:	ACQUE SUPERFICIALI - FIUME GARIGLIANO - A MONTE DELL'OPERA DI PRESA - CAMPIONE A
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Insediam. analizzato	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	17/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
Data di inizio prove	:	17/02/2014
Data di fine prove	:	11/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	10714/1
Note al campione	:	Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 Tecnico Campionatore: Dott. Pietro Zambra Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 1 È stato eseguito un campionamento istantaneo da centro fiume.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :				
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	0,517	mS/cm	17/02/2014-17/02/2014
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,80		17/02/2014-17/02/2014
Potenziale Redox ·	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22nd 2012 2580 B	-731	mV	17/02/2014-17/02/2014
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	11,5	°C	17/02/2014-17/02/2014
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	UNI EN ISO 5814:2013 *	40,0	%	17/02/2014-17/02/2014
Ossigeno disciolto ·	UNI EN ISO 5814:2013	4,50	mg/l	17/02/2014-17/02/2014
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :				
Alluminio	EPA 6020A 2007	59,1	µg/l	19/02/2014-21/02/2014
Arsenico	EPA 6020A 2007	2,65	µg/l	19/02/2014-21/02/2014
Bario	EPA 6020A 2007	< 0,10	mg/l	19/02/2014-21/02/2014
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014-21/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 100 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 3228 / 14

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Ferro	EPA 6020A 2007	22,2	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Mercurio	EPA 6020A 2007 *	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Nichel	EPA 6020A 2007	< 0,10	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Selenio	EPA 6020A 2007	< 0,030	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Stagno	EPA 6020A 2007 *	< 0,10	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
INQUINANTI INORGANICI :				
Azoto ammoniacale (come NH_4^+)	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 0,020	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	8,81	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fluoruri (come F^-)	EPA 9056A 2007	298	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	5,76	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Solfati	EPA 9056A 2007	16,0	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
IDROCARBURI :				
Idrocarburi totali	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
FITOFARMACI CLORURATI :				
Alaclor	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Atrazina	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clorfenvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
DDD, DDT, DDE	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Diuron	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Endosulfan	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Endosulfan solfato	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Isodrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Alfa-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Beta-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Gamma-HCH (Lindano)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Eptacloro	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Aldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clordano	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Dieldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Endrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
FITOFARMACI FOSFORATI :				
Azinfos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Azinfos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 101 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 3228 / 14

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
Chlorfenson	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clorpirifos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clorpirifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Diazinone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Disulfoton	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Eptenofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Etoprofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fenitrotion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Forate	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fosalone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fosfamidone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Isofenfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Malation	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Meditathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Parathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Paration-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Paration-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Pirimifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Quinalfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Sulfotep	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Tetraclorvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
PARAMETRI BIOLOGICI :				
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	APAT IRSA 8020/B Manuale 29/2003 *	< 50	%	17/02/2014--21/02/2014
Coliformi totali	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	1.000	ufc/100 ml	18/02/2014--19/02/2014
Coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	480	ufc/100 ml	18/02/2014--19/02/2014
Streptococchi fecali	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	200	ufc/100 ml	18/02/2014--20/02/2014
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	200	ufc/100 ml	18/02/2014--19/02/2014
ALTRI PARAMETRI :				
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	< 0,10	NTU	19/02/2014--19/02/2014
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	24,0	mg/l	19/02/2014--19/02/2014
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD_5)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5210 D	< 5,00	mg/l	19/02/2014--24/02/2014
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705:2002	9,52	mg/l	19/02/2014--19/02/2014
Fosforo totale	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C 2007	0,32	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Azoto Organico (Azoto Kjeldahl)	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	0,26	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Tensioattivi totali	UNI 10511-1: 1996/A1*+ APAT CNR IRSA 5170 Man.29 2003+ MP 219/C rev.0 2005* *	0,35	mg/l	19/02/2014--19/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - NOTISE
DOTT. SILVANA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 102 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 3228 / 14

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	7,49	mg/l	24/02/2014 -25/02/2014
Pesticidi fosforati	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010	µg/l	20/02/2014- -11/03/2014
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010	µg/l	20/02/2014- -11/03/2014

NOTE

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Il Responsabile di Settore
DOTT. BERARDINO GIANNICHI CHIMICO 3289

Il Responsabile settore Microbiologico
DOTTORE TINA FANTOZZI N. 043254

Il Direttore del Laboratorio
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 103 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. **Fine Rapporto di Prova**

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ilac-MRA

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"**
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 12/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 3229 / 14

Tipo di campione : ACQUE SUPERFICIALI
Denominazione campione : ACQUE SUPERFICIALI - FIUME GARIGLIANO - A VALLE DELL'OPERA DI RESTITUZIONE - CAMPIONE B
Committente : SOGIN S.p.A.
VIA TORINO, 6
00184 ROMA (RM)
Insediam. analizzato : SOGIN spa Centrale Garigliano
S.S.APPIA Km 160+400
81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 17/02/2014
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 17/02/2014
Data di fine prove : 11/03/2014
Vs. riferimento :
Rif. campione : 10714/2

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003
Tecnico Campionatore: Dott. Pietro Zambra
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 1
È stato eseguito un campionamento istantaneo da centro fiume.

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :				
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	0,441	mS/cm	17/02/2014-17/02/2014
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,20		17/02/2014-17/02/2014
Potenziale Redox ·	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22nd 2012 2580 B	-1300	mV	17/02/2014-17/02/2014
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	12,5	°C	17/02/2014-17/02/2014
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	UNI EN ISO 5814:2013 *	49,0	%	17/02/2014-17/02/2014
Ossigeno disciolto ·	UNI EN ISO 5814:2013	5,50	mg/l	17/02/2014-17/02/2014
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :				
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014-21/02/2014
Arsenico	EPA 6020A 2007	1,88	µg/l	19/02/2014-21/02/2014
Bario	EPA 6020A 2007	< 0,10	mg/l	19/02/2014-21/02/2014
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014-21/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 104 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 3229 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine analisi
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Ferro	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Mercurio	EPA 6020A 2007 *	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Nichel	EPA 6020A 2007	< 0,10	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
Selenio	EPA 6020A 2007	< 0,030	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Stagno	EPA 6020A 2007 *	< 0,10	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
INQUINANTI INORGANICI :				
Azoto ammoniacale (come NH_4^+)	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 0,020	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	9,71	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fluoruri (come F^-)	EPA 9056A 2007	345	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	6,50	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Solfati	EPA 9056A 2007	15,7	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
IDROCARBURI :				
Idrocarburi totali	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	19/02/2014--21/02/2014
FITOFARMACI CLORURATI :				
Alaclor	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Atrazina	MP 279/C rev 5 2013	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clorfenvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
DDD, DDT, DDE	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Diuron	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Endosulfan	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Endosulfan solfato	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Isodrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Alfa-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Beta-HCH	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Gamma-HCH (Lindano)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Eptacloro	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Aldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clordano	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Dieldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
Endrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	mg/l	20/02/2014--11/03/2014
FITOFARMACI FOSFORATI :				
Azinfos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Azinfos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - SEZIONE A
DOTT. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 105 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 3229 / 14

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
Chlorfenson	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clorpirifos-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Clorpirifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Diazinone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Disulfoton	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Eptenofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Etoprofos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fenitrotion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Forate	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fosalone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Fosfamidone	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Isofenfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Malation	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Meditathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Parathion	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Paration-etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Paration-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Pirimifos-metile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Quinalfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Sulfotep	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
Tetraclorvinfos	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,0010	µg/l	20/02/2014--11/03/2014
PARAMETRI BIOLOGICI :				
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	APAT IRSA 8020/B Manuale 29/2003 *	< 50	%	18/02/2014--22/02/2014
Coliformi totali	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	1.800	ufc/100 ml	18/02/2014--19/02/2014
Coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	680	ufc/100 ml	18/02/2014--19/02/2014
Streptococchi fecali	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	720	ufc/100 ml	18/02/2014--20/02/2014
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	480	ufc/100 ml	18/02/2014--19/02/2014
ALTRI PARAMETRI :				
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	< 0,10	NTU	19/02/2014--19/02/2014
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	36,0	mg/l	19/02/2014--19/02/2014
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD_5)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 5210 D	< 5,00	mg/l	19/02/2014--24/02/2014
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705:2002	8,82	mg/l	19/02/2014--19/02/2014
Fosforo totale	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C 2007	0,35	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Azoto Organico (Azoto Kjeldahl)	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	0,42	mg/l	19/02/2014--21/02/2014
Tensioattivi totali	UNI 10511-1: 1996/A1*+ APAT CNR IRSA 5170 Man.29 2003+ MP 219/C rev.0 2005* *	0,24	mg/l	19/02/2014--19/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 1292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 106 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 3229 / 14

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
Carbonio organico totale (TOC)	UNI EN 1484:1999	7,36	mg/l	24/02/2014 -25/02/2014
Pesticidi fosforati	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010	µg/l	20/02/2014- -11/03/2014
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 *	< 0,010	µg/l	20/02/2014- -11/03/2014

NOTE

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Il Responsabile di Settore

Il Responsabile settore Microbiologico

Il Direttore del Laboratorio

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 107 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

2 ACQUE SOTTERRANEE - ALLEGATI

Allegato 2.a Rapporti di prova settembre 2013 nei piezometri della rete di monitoraggio

Allegato 2.b Rapporti di prova febbraio 2014 nei piezometri della rete di monitoraggio

Allegato 2.c Rapporti di prova giugno 2014 nei piezometri P12, P17 e P18

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 108 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 2.a

Rapporti di prova settembre 2013 nei piezometri della rete di monitoraggio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 109 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28090 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P17
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	18/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
Data di inizio prove	:	18/09/2013
Data di fine prove	:	26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8027/1

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 34,672"
EST: 13° 50' 0,154"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,46 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,10		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	9,2		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	20,1		m	18/09/2013-18/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	10,9		m	18/09/2013-18/09/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292
ROMA - SEZIONE A

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 110 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28090 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,4	±0,9	°C	18/09/2013--18/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,70	±0,54		18/09/2013--18/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	594		µS/cm	18/09/2013--18/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013--25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	6,71	±1,10	µg/l	20/09/2013--24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	75,2	±12,5	mg/l	23/09/2013--24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	11,0	±1,8	mg/l	23/09/2013--24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	31,2	±5,2	mg/l	23/09/2013--24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	36,3	±6,0	mg/l	23/09/2013--24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1888	±186	µg/l	20/09/2013--26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	0,54	±0,15	mg/l	20/09/2013--26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	21,6	±4,7	mg/l	23/09/2013--24/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	23/09/2013--24/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	1,1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - NAPOLI - ROMA
DOTT. SIMONA ROMBO CHIMICO 2220

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 111 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28090 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata (Incertezza di misura)	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036	µg/l	26/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :					
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :					
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	20/09/2013-24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :					
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	4,61	meq/l	20/09/2013-20/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 112 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

LASER LAB® s.r.l.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28090 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, CONCENTRAZIONI SUPERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri

Il Direttore del Laboratorio

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 113 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28091 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P12
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	18/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 18/09/2013
		Data di fine prove : 26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8027/2

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 34,344"
EST: 13° 50' 3,97"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,73 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,10		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	9,3		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	19,5		m	18/09/2013-18/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	10,2		m	18/09/2013-18/09/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - MOLISE
DOTT. SIMONA ROSSO CHIMICO

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 114 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28091 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,3	±0,8	°C	18/09/2013 -18/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,00	±0,56		18/09/2013 -18/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	555		µS/cm	18/09/2013 -18/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013 -25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	6,08	±1,00	µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013 -24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	61,0	±10,1	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	9,10	±1,50	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	40,2	±6,6	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	35,9	±5,9	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	2492	±245	µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	0,13	±0,04	mg/l	20/09/2013 -26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	21,1	±4,6	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,18	±0,04	µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013 -26/09/2013	1,1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA RAGNEO CHIMICO 2252

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 115 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28091 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,5
∑ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	5,26		meq/l	20/09/2013-20/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 116 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28091 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, CONCENTRAZIONI SUPERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI E DEI FISICI - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 117 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28092 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P18
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	18/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
Data di inizio prove	:	18/09/2013
Data di fine prove	:	26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8027/3

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 36,382"
EST: 13° 50' 4,715""
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,59 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,10		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	9,0		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	19,2		m	18/09/2013-18/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	10,2		m	18/09/2013-18/09/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - SEZIONE A
DOTT. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 118 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28092 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,2	±0,9	°C	18/09/2013-18/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,25	±0,57		18/09/2013-18/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	594		µS/cm	18/09/2013-18/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013-25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	7,01	±1,16	µg/l	20/09/2013-24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	77,7	±12,9	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	10,6	±1,8	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	33,2	±5,5	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	31,9	±5,3	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	2009	±198	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	2,33	±0,64	mg/l	20/09/2013-26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	18,8	±4,1	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	0,32	±0,08	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONE ROMANO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 119 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28092 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	26/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	4,21		meq/l	20/09/2013-20/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013-25/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

DOTT. BERARDINO GIANNICHI CHIMICO 3289

Il Direttore del Laboratorio

DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 120 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28092 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta per i parametri sottoelencati, CONCENTRAZIONI SUPERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC):

Fluoruri

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 121 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28093 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P14
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	18/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 18/09/2013
		Data di fine prove : 26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8027/4

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 30,503"
EST: 13° 50' 11,018"'
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,55 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,10		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	8,1		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	17,8		m	18/09/2013-18/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	9,7		m	18/09/2013-18/09/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - SEZIONE A - dott. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 122 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28093 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	19,7	±0,9	°C	18/09/2013-18/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,85	±0,55		18/09/2013-18/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	872		µS/cm	18/09/2013-18/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013-25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	3,69	±0,61	µg/l	20/09/2013-24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	148	±25	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	20,8	±3,4	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	1,64	±0,27	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	32,3	±5,3	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	220	±21	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	22,0	±5,0	mg/l	20/09/2013-26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	30,7	±6,2	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	0,71	±0,17	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 123 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28093 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	26/09/2013--26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	5,25		meq/l	20/09/2013--20/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO UMBRIA ABRUZZO MOLISE - ROMA - GIANNICHI CHIMICO 3289

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO UMBRIA ABRUZZO MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 124 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28093 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore del Laboratorio
SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

66100 CHIETI (CH) - Via Custoza, 31 - Zona Industriale - Tel. 0871 564343 - Fax 0871 564443 - www.laserlab.it - mail@laserlab.it C.F. e P.I. 01532600697
Accreditato ACCREDIA N. 0142 - ISO 9001:2008 Sai Global Italia N. SGQ 646/C - ISO 14001:2004 Sai Global Italia n° AMB 208

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 125 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28094 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P13
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	18/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 18/09/2013
		Data di fine prove : 26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8027/5

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 26,183"
EST: 13° 50' 0,222"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,33 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,10		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	8,9		m	18/09/2013-18/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	19,6		m	18/09/2013-18/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	10,7		m	18/09/2013-18/09/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 126 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28094 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,2	±0,9	°C	18/09/2013-18/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,90	±0,55		18/09/2013-18/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	843		µS/cm	18/09/2013-18/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013-25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	2,57	±0,42	µg/l	20/09/2013-24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013-24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	118	±20	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	19,6	±3,2	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	26,2	±4,3	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	43,7	±7,2	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	698	±69	µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	0,98	±0,27	mg/l	20/09/2013-26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	16,4	±3,7	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013-26/09/2013	1,1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 127 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28094 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	26/09/2013--26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	20/09/2013--24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	5,31		meq/l	20/09/2013--20/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	20/09/2013--26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore
DOTT. BERARDINO GIANNICHI CHIMICO 3289

Il Direttore del Laboratorio
DOTT. SIMONA ROMBO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 128 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28094 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore
del Laboratorio

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 129 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28095 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P6
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	19/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
Data di inizio prove	:	19/09/2013
Data di fine prove	:	26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8028/1

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 26,417"
EST: 13° 50' 5,982"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,63 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,20		m	19/09/2013-19/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	8,8		m	19/09/2013-19/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	19,7		m	19/09/2013-19/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	10,9		m	19/09/2013-19/09/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - SEZIONE A

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 130 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28095 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,0	±0,9	°C	19/09/2013-19/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,50	±0,59		19/09/2013-19/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	740		µS/cm	19/09/2013-19/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	25/09/2013-25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	2,90	±0,48	µg/l	23/09/2013-24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-25/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	98,0	±16,2	mg/l	23/09/2013-25/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	15,4	±2,5	mg/l	23/09/2013-25/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	25,4	±4,2	mg/l	23/09/2013-25/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	37,2	±6,2	mg/l	23/09/2013-25/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1039	±102	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	3,58	±0,96	mg/l	23/09/2013-26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	18,5	±4,1	mg/l	23/09/2013-26/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	23/09/2013-26/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	1,1

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 131 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28095 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	26/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,050	±0,001	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	4,69		meq/l	23/09/2013-26/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 132 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28095 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore
del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMBO CHIMICO 2232

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati compresivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 133 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28096 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P4
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	19/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 19/09/2013
		Data di fine prove : 26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8028/2

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 29,228"
EST: 13° 49' 57,608"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,32 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,20		m	19/09/2013-19/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	8,9		m	19/09/2013-19/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	12,6		m	19/09/2013-19/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	3,7		m	19/09/2013-19/09/2013

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 134 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28096 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,3	±0,9	°C	19/09/2013--19/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,40	±59		19/09/2013--19/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	820		µS/cm	19/09/2013--19/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013-25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	3,96	±0,65	µg/l	23/09/2013--24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	51,6	±8,6	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	6,33	±1,05	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	3,18	±0,53	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	12,0	±2,0	mg/l	23/09/2013-24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	195	±19	µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	6,05	±1,59	mg/l	23/09/2013--26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	10,8	±2,5	mg/l	23/09/2013--26/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	0,53	±0,13	mg/l	23/09/2013--26/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1,1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE
DOTT. SIMONA ROMANO CHIMICO
ROMA

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 135 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28096 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	26/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,020	±0,005	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	4,36		meq/l	23/09/2013-26/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. GERARDINO GIANNICHI CHIMICO 3289

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2232

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 136 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28096 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore del Laboratorio

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 137 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"**
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28097 / 13

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P3
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	19/09/2013
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 19/09/2013
		Data di fine prove : 26/09/2013
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	8028/3

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Paolo Petrella, Enzo Zenobio

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 32,702"
EST: 13° 49' 55,092"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,21 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2 2004	0,20		m	19/09/2013-19/09/2013
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2 2004	8,8		m	19/09/2013-19/09/2013
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2 2004	13,0		m	19/09/2013-19/09/2013
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	4,2		m	19/09/2013-19/09/2013

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - DOTT. ... CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 138 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28097 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,8	±0,9	°C	19/09/2013--19/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,60	±0,53		19/09/2013--19/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1101		µS/cm	19/09/2013--19/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013 -25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013 -24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013--24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	118	±20	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	19,0	±3,1	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	22,7	±3,7	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	46,0	±7,6	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1131	±111	µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	6,82	±1,78	mg/l	23/09/2013--26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	18,2	±4,0	mg/l	23/09/2013--26/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	23/09/2013--26/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013--26/09/2013	1,1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMANO CHIMICO 229

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 139 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28097 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	26/09/2013-26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,001
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :						
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,020	±0,005	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	4,46		meq/l	23/09/2013-26/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO UMBRIA ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. BERARDINO GIANNICHI CHIMICO 3289

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 140 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

Foglio 1 di 1

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28097 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore del Laboratorio

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

66100 CHIETI (CH) - Via Custoza, 31 - Zona Industriale - Tel. 0871 564343 - Fax 0871 564443 - www.laserlab.it - mail@laserlab.it C.F. e P.I. 01532600697
Accreditato ACCREDIA N. 0142 - ISO 9001:2008 Sai Global Italia N. SGQ 646/C - ISO 14001:2004 Sai Global Italia n° AMB 208

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 141 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 27/09/2013

RAPPORTO DI PROVA N. 28098 / 13

Tipo di campione : ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata : ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P9
Committente : SOGIN S.p.A.
VIA TORINO, 6
00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo : SOGIN spa Centrale Garigliano
S.S.APPIA Km 160+400
81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 20/09/2013
Temperatura all'arrivo : Controllata (+4°C)
Data di inizio prove : 19/09/2013
Data di fine prove : 26/09/2013
Vs. riferimento :
Rif. campione : 8028/4

Note al campione : Dichiarazione Committente:
Profondità del livello statico dell'acqua: 8,83 m

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 31,208"
EST: 13° 50' 2,292"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,75 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*	*D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC*
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,9	±0,9	°C	19/09/2013-19/09/2013	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,80	±0,62		19/09/2013-19/09/2013	
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	319		µS/cm	19/09/2013-19/09/2013	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	24/09/2013-25/09/2013	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 1,00		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	23/09/2013-24/09/2013	200

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 142 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28098 / 13

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013 -24/09/2013	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -24/09/2013	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -24/09/2013	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -24/09/2013	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	172	±29	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Magnesio	EPA 6010C 2007	23,3	±3,8	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Potassio	EPA 6010C 2007	15,7	±2,6	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
Sodio	EPA 6010C 2007	48,1	±8,0	mg/l	23/09/2013 -24/09/2013	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	789	±78	µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	72,8	±9,6	mg/l	23/09/2013- -26/09/2013	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	14,3	±3,2	mg/l	23/09/2013- -26/09/2013	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	0,77	±0,19	mg/l	23/09/2013- -26/09/2013	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI :						
Cloroformio (Triclorometano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,15
Clorometano (Cloruro di metile)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	1,5
Cloruro di vinile (CVM)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,5
1,2-Dicloroetano (DCE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	3
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,05
Esaclorobutadiene (HCBD)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,15
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	1,1
Tricloroetilene (Trielina)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	1,5
Σ Organoalogenati cancerogeni	Calcolo	< 0,036		µg/l	26/09/2013- -26/09/2013	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI :						
1,1-Dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	810
1,2-Dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	60
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,15
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,0010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,05
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010		µg/l	23/09/2013- -26/09/2013	0,001

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2252

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 143 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 28098 / 13

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata* / *Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*	*D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC*
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI :					
Bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,17
Dibromoclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,13
1,2-Dibromoetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,00010	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,001
Tribromometano (Bromoformio)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,010	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	0,3
IDROCARBURI :					
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	< 10,0	µg/l	23/09/2013-24/09/2013	350
ALTRI PARAMETRI :					
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	3,90	meq/l	23/09/2013-26/09/2013	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10	µg/l	23/09/2013-26/09/2013	

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Il Responsabile di Settore

ORDINE DEI CHIMICI UMBRIA ABRUZZO MOLISE ROMA DOTT. BERARDINO IANNICHI CHIMICO 3289

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI UMBRIA ABRUZZO MOLISE ROMA DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 144 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 28098 / 13 del 27/09/2013

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Decreto Legislativo 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 Tabella 2 - Acque Sotterranee - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Pareri ed interpretazioni si basano su:
- confronto dei valori misurati con i valori di riferimento senza considerare il range di incertezza associato;
- livelli di fiducia pari al 95% per risultati comprensivi di incertezza inferiori/superiori ai relativi riferimenti;
- livelli di fiducia inferiori al 95% per valori di riferimento compresi nell'intervallo di incertezza; si consiglia in tal caso di eseguire analisi supplementari.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 145 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 146 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 2.b

Rapporti di prova febbraio 2014 nei piezometri della rete di monitoraggio

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI
SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"**
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8671 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P14
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	17/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 17/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15767/1

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 30,503"
EST: 13° 50' 11,018'"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,55 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,10		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	5,9		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	17,8		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	11,9		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 147 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8671 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1994	±78	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,42	±0,27		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,1	±1,3	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	70,4	±11,7	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	22,5	±3,7	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	< 1,00		mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	20,9	±3,5	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	< 10,0		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	17,8	±4,2	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	27,9	±5,8	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	1,68	±0,41	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	42,9	±9,8	µg/l	19/02/2014-21/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	6,67		meq/l	19/02/2014-19/02/2014	
VOC	Calcolo *	109		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	65,4	±23,2	µg/l	19/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2002

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 148 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8671 / 14

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3230/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore
BERARDINO GIANNICHI
CHIMICO
3289

Il Direttore del Laboratorio
SIMONA ROMEO
CHIMICO
2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. **Fine Rapporto di Prova**

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 149 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI
SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8672 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P8
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	17/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 17/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15768/1

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41°15'27.367"
EST: 13°50'05.926"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 10,08 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,20		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	5,8		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	13,1		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	7,3		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 150 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8672 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1993	±78	µS/cm	17/02/2014 -17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,78	±0,28		17/02/2014 -17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,3	±1,4	°C	17/02/2014 -17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014 -24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	101	±17	mg/l	21/02/2014 -24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	33,9	±5,6	mg/l	21/02/2014 -24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	1,94	±0,32	mg/l	21/02/2014 -24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	14,6	±2,4	mg/l	21/02/2014 -24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	< 10,0		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	15,5	±3,7	mg/l	19/02/2014 -10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	12,5	±2,9	mg/l	19/02/2014 -10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	7,82	±1,82	mg/l	19/02/2014 -10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	48,0	±11,0	µg/l	19/02/2014 -21/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	8,67		meq/l	19/02/2014 -19/02/2014	
VOC	Calcolo *	48,5		µg/l	10/03/2014 -10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014 -10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 151 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8672 / 14

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3231/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 152 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. **Fine Rapporto di Prova**

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8673 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P4
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	17/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 17/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15768/2

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 29,228"
EST: 13° 49' 57,608"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,32 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,20		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	7,8		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	12,9		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	5,1		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT.SSA SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 153 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8673 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	2244	±83	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,25	±0,26		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,8	±1,3	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	1,06	±0,17	µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	81,9	±13,6	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	41,7	±6,9	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	25,7	±4,2	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	51,0	±8,4	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	90,2	±13,0	µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	14,5	±3,5	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	14,4	±3,3	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	0,19	±0,05	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	43,0	±9,9	µg/l	19/02/2014-21/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	10,5		meq/l	19/02/2014-19/02/2014	
VOC	Calcolo *	62,2		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	18,8	±6,4	µg/l	19/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 154 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8673 / 14

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3232/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO UMBRIA ABRUZZO MOLISE - ROMA - DOTT. BERARDINO GIANNICHI CHIMICO 3289

Dott. Ing. SCOLTORE DANIELA ORDINE INGEGNERI PROV. DI CHIETI N° 1132 ORTONA LANCIANO

Il Direttore del Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO UMBRIA ABRUZZO MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 155 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI
SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8674 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P3
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	17/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 17/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15768/3

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 32,702"
EST: 13° 49' 55,092"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,21 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,20		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	7,7		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	13,4		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	5,7		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 156 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8674 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1997	±78	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,85	±0,28		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,3	±1,4	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	77,8	±12,9	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	22,0	±3,6	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	31,1	±5,1	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	27,2	±4,5	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	150	±17	µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	19,6	±4,5	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	14,0	±3,2	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	0,84	±0,21	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	43,5	±10,0	µg/l	19/02/2014-21/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	8,84		meq/l	19/02/2014-19/02/2014	
VOC	Calcolo *	44,0		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 157 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8674 / 14

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3233/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 158 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. **Fine Rapporto di Prova**

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**
Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.
Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8675 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P6
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	17/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 17/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15768/4

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 26,417"
EST: 13° 50' 5,982"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,63 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,20		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	7,3		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	19,1		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	11,8		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMANO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 159 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8675 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	2050	±79	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,30	±0,26		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,5	±1,4	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	59,1	±9,8	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	20,2	±3,3	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	3,64	±0,60	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	14,6	±2,4	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	< 10,0		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	21,6	±4,9	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	10,1	±2,3	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	21,6	±4,5	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	43,9	±10,1	µg/l	19/02/2014-21/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	5,33		meq/l	19/02/2014-19/02/2014	
VOC	Calcolo *	44,3		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SERGIO ROMEO CHIMICO 2262

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 160 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3234/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 161 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8676 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P18
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	17/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 17/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15768/5

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 36,382"
EST: 13° 50' 4,715"'
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,59 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,10		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	8,0		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	20,0		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	12,0		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONE ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 162 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8676 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1813	±73	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,80	±0,28		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,8	±1,4	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	4,00	±0,66	µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-21/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	67,8	±11,2	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	18,9	±3,1	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	26,7	±4,4	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	23,6	±3,9	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	139	±16	µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	5,95	±1,57	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	18,7	±4,1	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	8,59	±1,99	mg/l	19/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	47,7	±10,9	µg/l	19/02/2014-21/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	7,50		meq/l	19/02/2014-19/02/2014	
VOC	Calcolo *	48,2		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	19/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - ROMA - NOLFE
DOTT. GIOVANNA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 163 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8676 / 14

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3235/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 164 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. **Fine Rapporto di Prova**

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE,
MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI,
SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"**
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8677 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P12
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	19/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 17/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15769/1

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 34,344"
EST: 13° 50' 3,97"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,73 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,10		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	8,1		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	20,0		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	11,9		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 165 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8677 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1708	±71	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,95	±0,28		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	16,6	±1,4	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	4,38	±0,72	µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	93,2	±15,4	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	14,9	±2,5	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	44,6	±7,4	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	27,6	±4,6	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	2292	±226	µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	2,24	±0,61	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	15,7	±3,5	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	0,29	±0,07	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	48,5	±11,1	µg/l	21/02/2014-25/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	6,67		meq/l	21/02/2014-21/02/2014	
VOC	Calcolo *	49,0		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2362

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 166 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8677 / 14

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3238/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 167 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8678 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P17
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	19/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 19/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15769/2

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 34,672"
EST: 13° 50' 0,154"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,46 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,10		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	7,8		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	20,0		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	12,2		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE
DOTT. ANTONA ACHILLEO CHIMICO 2292
ROMA

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 168 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8678 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1832	±74	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,55	±0,27		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	16,9	±1,4	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	3,90	±0,64	µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	73,0	±12,1	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	19,4	±3,2	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	35,8	±5,9	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	23,3	±3,9	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	1613	±159	µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	9,25	±2,36	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	15,1	±3,4	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	1,64	±0,40	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,20	±0,05	µg/l	21/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	48,1	±11,0	µg/l	21/02/2014-25/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	6,84		meq/l	21/02/2014-21/02/2014	
VOC	Calcolo *	50,4		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA RONCO CHIMICO 297

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 169 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8678 / 14

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3239/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 170 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8679 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P13
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	NOSTRO TECNICO
Data di prelievo	:	19/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
		Data di inizio prove : 19/02/2014
		Data di fine prove : 10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15769/3

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 26,183"
EST: 13° 50' 0,222"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,33 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Dato misurato*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*
DATI FISICI :					
Diametro del pozzo (d)	M.U. 196/2:04	0,10		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del livello statico dell'acqua (L_1)	M.U. 196/2:04	7,7		m	17/02/2014-17/02/2014
Profondità del fondo pozzo (L_2)	M.U. 196/2:04	20,0		m	17/02/2014-17/02/2014
Battente idraulico (L_2 - L_1)	Calcolo	12,3		m	17/02/2014-17/02/2014

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT.SSA SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 171 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8679 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	2130	±81	µS/cm	17/02/2014-17/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,40	±0,27		17/02/2014-17/02/2014	
Temperatura ·	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,3	±1,4	°C	17/02/2014-17/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	4,47	±0,73	µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	60,3	±10,0	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	35,7	±5,9	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	26,1	±4,3	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	42,3	±7,0	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	731	±72	µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	5,72	±1,51	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	14,3	±3,2	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,10	±0,02	µg/l	21/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	43,8	±10,0	µg/l	21/02/2014-25/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	8,33		meq/l	21/02/2014-21/02/2014	
VOC	Calcolo *	44,9		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA
DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2292

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 172 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3240/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 173 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it

ANALISI CHIMICHE, FISICHE, MICROBIOLOGICHE
ANALISI ACQUE, ARIA, RIFIUTI, SUOLO, ALIMENTI
MONITORAGGI AMBIENTALI

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142

Prove eseguite dal **"LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA" LASER LAB s.r.l.**

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 11/03/2014

RAPPORTO DI PROVA N. 8680 / 14

Tipo di campione	:	ACQUA SOTTERRANEA
Denominazione dichiarata	:	ACQUA SOTTERRANEA - PIEZOMETRO P9
Committente	:	SOGIN S.p.A. VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)
Luogo di prelievo	:	SOGIN spa Centrale Garigliano S.S.APPIA Km 160+400 81037 SESSA AURUNCA (CE)
Campionato da	:	COMMITTENTE
Data di ricevimento	:	20/02/2014
Temperatura all'arrivo	:	Controllata (+4°C)
Data di inizio prove	:	20/02/2014
Data di fine prove	:	10/03/2014
Vs. riferimento	:	
Rif. campione	:	15769/4

Note al campione : Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione: M.U. 196/2:04
Tecnici Campionatori: Dott. Pietro Zambra, Enzo Zenobio
Piano di Campionamento del 14/02/2014 n° 99135 Pacchetto 2

Coordinate geografiche dichiarate dal Committente:
NORD: 41° 15' 31,208"
EST: 13° 50' 2,292"
Quota sul livello del mare del pozzetto al piano campagna: 9,75 m

RISULTATI ANALITICI

Parametri	*Metodo*	*Concentrazione rilevata*	*Incertezza di misura*	*Unità di misura*	*Data inizio fine analisi*	*D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC*
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA :						
Conducibilità elettrica ·	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	2215	±83	µS/cm	20/02/2014-20/02/2014	
pH ·	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,50	±0,27		20/02/2014-20/02/2014	
METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Alluminio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Arsenico	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Cadmio	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	< 0,50		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	5
Cromo totale	EPA 6020A 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	50
Ferro	EPA 6020A 2007	< 5,00		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	200
Mercurio	EPA 6010C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-24/02/2014	1

ORDINE DEI CHIMICI DEL LAZIO - UMBRIA - ABRUZZO - MOLISE - ROMA - DOTT. SIMONA ROMEO CHIMICO 2252

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 174 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RAPPORTO DI PROVA N. 8680 / 14

Parametri	Metodo	Concentrazione rilevata	Incertezza di misura	Unità di misura	Data inizio fine analisi	D.Lgs.152/06 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2 (acque sotterranee) CSC
Piombo	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	10
Rame	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	1000
Zinco	EPA 6020A 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-25/02/2014	3000
ALTRI METALLI SU FILTRATO (0,45 µm) :						
Calcio	EPA 6010C 2007	42,6	±7,1	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Magnesio	EPA 6010C 2007	2,88	±0,48	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Potassio	EPA 6010C 2007	1,49	±0,25	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
Sodio	EPA 6010C 2007	4,11	±0,68	mg/l	21/02/2014-24/02/2014	
INQUINANTI INORGANICI :						
Fluoruri	EPA 9056A 2007	240	±22	µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1500
Solfati	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	21/02/2014-10/03/2014	250
ALTRI INQUINANTI INORGANICI :						
Cloruri (come Cl^-)	EPA 9056A 2007	9,44	±2,20	mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Nitrati (Azoto nitrico) (come NO_3^-)	EPA 9056A 2007	< 0,10		mg/l	21/02/2014-10/03/2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI :						
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	1
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,60	±0,13	µg/l	21/02/2014-10/03/2014	15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,13		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	10
IDROCARBURI :						
Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007	47,7	±10,9	µg/l	21/02/2014-25/02/2014	350
ALTRI PARAMETRI :						
Bicarbonati (come HCO_3^-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	3,03		meq/l	21/02/2014-21/02/2014	
VOC	Calcolo *	48,8		µg/l	10/03/2014-10/03/2014	
Etilterbutiletere	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 *	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	
Metilterbutiletere (MTBE)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007	< 0,10		µg/l	21/02/2014-10/03/2014	

NOTE

: I dati inferiori ai limiti di quantificazione (LOQ) sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti e ove applicabile, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso (LOQ/2).

: Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche) :

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);
fattore di copertura K= 2;
livello di confidenza 95%.

Note al rapporto di prova :

Rif RdP 3241/14 del 11/03/2014

Il Responsabile di Settore

Il Direttore del Laboratorio

Le prove con metodo contrassegnato da asterisco non sono accreditate ACCREDIA. Pareri e interpretazioni non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

Fine Rapporto di Prova

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 175 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 2.c

Rapporti di prova giugno 2014 nei piezometri P12, P17 e P18

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 176 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto di Prova N. 1345/14 **Vs. Ordine: N° 133/14 del 30/05/14**

Cliente : SO.G.I.N. S.p.A.- Società Gestione Impianti Nucleari
Indirizzo : Via Torino, 6 -Roma
Natura campione : Acqua sotterranea
Aspetto : / **Codice** : P12
Provenienza : Interno Vs Società gestione impianti Nucleari
Punto di prelievo : Piezometro siglato P12
Campionamento del : 05/06/14
Campionato da : Ns. Tecnico Qualificato
Esecuzione prove : Inizio: 05/06/14 Fine: 17/06/14
Met. Campionamento : APAT CNR IRSA 1030(*)

Risultati Analitici

Parametro	U.M.	Valore di prova	Incertezza di misura	Metodica	D.Lgs 152/06	Giudizio
pH	pH	**7,4**	+/- 0,3	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	/	/
Temperatura	°C	**16,8**	+/- 0,7	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	/	/
Solfati	SO_4 mg/l	**<10**	n.a.	APAT IRSA-CNR 4140 B Man. 29 2003	<250	**Conforme**
Cloruri	Cl mg/l	**21,0**	+/- 2	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	/	/
Floruri	F mg/l	**3056,0**	+/- 175	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	<1500	**Non conforme**
Azoto nitrico	N mg/l	**<1**	n.a.	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	/	/
Idrocarburi totali (n-Esano)	µg/l	**106,0**	+/- 5,7	ISO 9377-2 200	<350	**Conforme**
Benzene	E µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<50	**Conforme**
Pesticidi fosforati	mg/l	**<0,1**	n.a.	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003 (*)	/	/
Pesticidi totali	mg/l	**<0,05**	n.a.	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003 (*)	/	/
Etilbenzene	S µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<25	**Conforme**
Stirene	T µg/l	**<0,06**	n.a.	EPA 524.2 1995	<15	**Conforme**
Toluene	X µg/l	**<0,08**	n.a.	EPA 524.2 1995	<10	**Conforme**
Xilene (o,m,p)	µg/l	**<0,06**	n.a.	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	<0,1	**Conforme**
Clorometano	µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<1,5	**Conforme**
Triclorometano	µg/l	**<0,02**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
Vinil Cloruro monomero	µg/l	**<0,04**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,5	**Conforme**
1,2-Dicloroetano	µg/l	**<0,02**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<3	**Conforme**
1,1-Dicloroetilene	µg/l	**<0,005**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,05	**Conforme**
Tricloroetilene	µg/l	**<0,02**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<1,5	**Conforme**
Tetracloroetilene	µg/l	**<0,05**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<1,1	**Conforme**
Esaclorobutadiene	µg/l	**<0,04**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
1,1-Dicloroetano	µg/l	**<0,03**	+/- 0	EPA 524.2 1995	<810	**Conforme**
1,2-Dicloroetilene	µg/l	**<0,06**	+/- 0	EPA 524.2 1995	<60	**Conforme**
Sommatoria organoalogenati	µg/l	**<1**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<10	**Conforme**
1,2-Dicloropropano	µg/l	**<0,02**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	**<0,03**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,2	**Conforme**
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	**<0,0005**	+/- 0,0000	EPA 524.2 1995	<0,001	**Conforme**
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	**<0,01**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,05	**Conforme**
Tribromometano	µg/l	**<0,01**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<0,3	**Conforme**

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 177 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto di Prova N. 1345/14

Parametro	U.M.	Valore di prova	Incertezza di misura	Metodica	D.Lgs 152/06	Giudizio
1,2- Dibromometano	µg/l	**<0,0005**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,001	**Conforme**
Dibromoclorometano	µg/l	**<0,03**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,13	**Conforme**
Bromodiclorometano	µg/l	**<0,03**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,17	**Conforme**
Bicarbonati	µg/l	**324,0**	+/- 20,74	APAT CNR IRSA 2010 (*)	/	/
Etilterbutiletere	µg/l	**<0,09**	n.a.	EPA 524.2 1995 (*)	/	/
Metilterbutiletere	µg/l	**<0,09**	n.a.	EPA 524.2 1995 (*)	/	/

I risultati ottenuti tengono conto della percentuale di recupero.
Il campione esaminato, con stretto riferimento ai parametri su menzionati, non rientra nei limiti fissati alla Tabella 2 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.
La riproduzione anche parziale del presente rapporto è consentita solo previa autorizzazione del Laboratorio Ecosistem S.r.l.
I valori di prova con il simbolo "<" indicano valori non misurabili poichè al di sotto della soglia di rilevabilità; il numero successivamente riportato indica la soglia di rilevabilità. I valori dell'incertezza sono riferiti all'incertezza estesa considerando un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di confidenza del 95%. I dati riportati nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove. Gli eventuali residui dei campioni utilizzati sono smaltiti secondo la normativa vigente. Un controcampione è conservato nel laboratorio, se contrattualmente richiesto e per il tempo concordato, salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione lo permettono. I metodi contrassegnati da (*) non sono accreditati ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Napoli, 18/06/2014

Il Direttore Tecnico
Chimico
Dr. Rocco Abruzzese

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 178 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto di Prova N. 1347/14 **Vs. Ordine: N° 133/14 del 30/05/14**

Cliente : SO.G.I.N. S.p.A.- Società Gestione Impianti Nucleari
Indirizzo : Via Torino, 6 -Roma
Natura campione : Acqua sotterranea
Aspetto : / **Codice** : P17
Provenienza : Interno Vs Società Gestione Impianti Nucleari
Punto di prelievo : Piezometro siglato P17
Campionamento del : 05/06/14
Campionato da : Ns. Tecnico Qualificato
Esecuzione prove : Inizio: 05/06/14 Fine: 17/06/14
Met. Campionamento : APAT CNR IRSA 1030(*)

Risultati Analitici

Parametro	U.M.	Valore di prova	Incertezza di misura	Metodica	D.Lgs 152/06	Giudizio
pH	pH	**7,3**	+/- 0,3	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	/	/
Temperatura	°C	**18,3**	+/- 0,7	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	/	/
Solfati	SO_4 mg/l	**<10**	n.a.	APAT IRSA-CNR 4140 B Man. 29 2003	<250	**Conforme**
Cloruri	Cl mg/l	**19,0**	+/- 2	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	/	/
Floruri	F mg/l	**2143,0**	+/- 123	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	<1500	**Non conforme**
Azoto nitrico	N mg/l	**<1**	n.a.	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	/	/
Idrocarburi totali (n-Esano)	µg/l	**<50**	n.a.	ISO 9377-2 200	<350	**Conforme**
Benzene	E µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<50	**Conforme**
Pesticidi fosforati	mg/l	**<0,1**	n.a.	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003 (*)	/	/
Pesticidi totali	mg/l	**<0,05**	n.a.	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003 (*)	/	/
Etilbenzene	S µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<25	**Conforme**
Stirene	T µg/l	**<0,06**	n.a.	EPA 524.2 1995	<15	**Conforme**
Toluene	X µg/l	**<0,08**	n.a.	EPA 524.2 1995	<10	**Conforme**
Xilene (o,m,p)	µg/l	**<0,06**	n.a.	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	<0,1	**Conforme**
Clorometano	µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<1,5	**Conforme**
Triclorometano	µg/l	**<0,02**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
Vinil Cloruro monomero	µg/l	**<0,04**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,5	**Conforme**
1,2-Dicloroetano	µg/l	**<0,02**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<3	**Conforme**
1,1-Dicloroetilene	µg/l	**<0,005**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,05	**Conforme**
Tricloroetilene	µg/l	**<0,02**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<1,5	**Conforme**
Tetracloroetilene	µg/l	**<0,05**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<1,1	**Conforme**
Esaclorobutadiene	µg/l	**<0,04**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
1,1-Dicloroetano	µg/l	**<0,03**	+/- 0	EPA 524.2 1995	<810	**Conforme**
1,2-Dicloroetilene	µg/l	**<0,06**	+/- 0	EPA 524.2 1995	<60	**Conforme**
Sommatoria organoalogenati	µg/l	**<1**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<10	**Conforme**
1,2-Dicloropropano	µg/l	**<0,02**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	**<0,03**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,2	**Conforme**
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	**<0,0005**	+/- 0,0000	EPA 524.2 1995	<0,001	**Conforme**
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	**<0,006**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,05	**Conforme**
Tribromometano	µg/l	**<0,01**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<0,3	**Conforme**

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 179 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto di Prova N. 1347/14

Parametro	U.M.	Valore di prova	Incertezza di misura	Metodica	D.Lgs 152/06	Giudizio
1,2- Dibromometano	µg/l	**<0,0005**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,001	**Conforme**
Dibromoclorometano	µg/l	**<0,03**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,13	**Conforme**
Bromodiclorometano	µg/l	**<0,03**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,17	**Conforme**
Bicarbonati	µg/l	**364,0**	+/- 23,30	APAT CNR IRSA 2010 (*)	/	/
Etilterbutiletere	µg/l	**<0,09**	n.a.	EPA 524.2 1995 (*)	/	/
Metilterbutiletere	µg/l	**<0,09**	n.a.	EPA 524.2 1995 (*)	/	/

I risultati ottenuti tengono conto della percentuale di recupero.
Il campione esaminato, con stretto riferimento ai parametri su menzionati, non rientra nei limiti fissati alla Tabella 2 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.
La riproduzione anche parziale del presente rapporto è consentita solo previa autorizzazione del Laboratorio Ecosistem S.r.l.
I valori di prova con il simbolo "<" indicano valori non misurabili poichè al di sotto della soglia di rilevabilità; il numero successivamente riportato indica la soglia di rilevabilità. I valori dell'incertezza sono riferiti all'incertezza estesa considerando un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di confidenza del 95%. I dati riportati nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove. Gli eventuali residui dei campioni utilizzati sono smaltiti secondo la normativa vigente. Un controcampione è conservato nel laboratorio, se contrattualmente richiesto e per il tempo concordato, salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione lo permettono. I metodi contrassegnati da (*) non sono accreditati ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Napoli, 18/06/2014

Il Direttore Tecnico
Chimico
Dr. Rocco Abruzzese

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 180 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto di Prova N. 1346/14 **Vs. Ordine: N° 133/14 del 30/05/14**

Cliente : SO.G.I.N. S.p.A.- Società Gestione Impianti Nucleari
Indirizzo : Via Torino, 6 -Roma
Natura campione : Acqua sotterranea
Aspetto : / **Codice** : P18
Provenienza : Interno Vs Società Gestione Impianti Nucleari
Punto di prelievo : Piezometro siglato P18
Campionamento del : 05/06/14
Campionato da : Ns. Tecnico Qualificato
Esecuzione prove : Inizio: 05/06/14 Fine: 17/06/14
Met. Campionamento : APAT CNR IRSA 1030(*)

Risultati Analitici

Parametro	U.M.	Valore di prova	Incertezza di misura	Metodica	D.Lgs 152/06	Giudizio
pH	pH	**7,2**	+/- 0,3	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	/	/
Temperatura	°C	**17,4**	+/- 0,7	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	/	/
Solfati	SO_4 mg/l	**<10**	n.a.	APAT IRSA-CNR 4140 B Man. 29 2003	<250	**Conforme**
Cloruri	Cl mg/l	**20,0**	+/- 2	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	/	/
Floruri	F mg/l	**2245,0**	+/- 128	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	<1500	**Non conforme**
Azoto nitrico	N mg/l	**<1**	n.a.	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	/	/
Idrocarburi totali (n-Esano)	µg/l	**<50**	n.a.	ISO 9377-2 200	<350	**Conforme**
Benzene	E µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<50	**Conforme**
Pesticidi fosforati	mg/l	**<0,1**	n.a.	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003 (*)	/	/
Pesticidi totali	mg/l	**<0,05**	n.a.	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003 (*)	/	/
Etilbenzene	S µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<25	**Conforme**
Stirene	T µg/l	**<0,06**	n.a.	EPA 524.2 1995	<15	**Conforme**
Toluene	X µg/l	**<0,08**	n.a.	EPA 524.2 1995	<10	**Conforme**
Xilene (o,m,p)	µg/l	**<0,06**	n.a.	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	<0,1	**Conforme**
Clorometano	µg/l	**<0,05**	n.a.	EPA 524.2 1995	<1,5	**Conforme**
Triclorometano	µg/l	**<0,02**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
Vinil Cloruro monomero	µg/l	**<0,04**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,5	**Conforme**
1,2-Dicloroetano	µg/l	**<0,02**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<3	**Conforme**
1,1-Dicloroetilene	µg/l	**<0,005**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,05	**Conforme**
Tricloroetilene	µg/l	**<0,02**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<1,5	**Conforme**
Tetracloroetilene	µg/l	**<0,05**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<1,1	**Conforme**
Esaclorobutadiene	µg/l	**<0,04**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
1,1-Dicloroetano	µg/l	**<0,03**	+/- 0	EPA 524.2 1995	<810	**Conforme**
1,2-Dicloroetilene	µg/l	**<0,06**	+/- 0	EPA 524.2 1995	<60	**Conforme**
Sommatoria organoalogenati	µg/l	**<1**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<10	**Conforme**
1,2-Dicloropropano	µg/l	**<0,02**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,15	**Conforme**
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	**<0,03**	+/- 0,000	EPA 524.2 1995	<0,2	**Conforme**
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	**<0,0005**	+/- 0,0000	EPA 524.2 1995	<0,001	**Conforme**
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	**<0,006**	+/- 0,00	EPA 524.2 1995	<0,05	**Conforme**
Tribromometano	µg/l	**<0,01**	+/- 0,0	EPA 524.2 1995	<0,3	**Conforme**

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 181 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Rapporto di Prova N. 1346/14

Parametro	U.M.	Valore di prova	Incertezza di misura	Metodica	D.Lgs 152/06	Giudizio
1,2- Dibromometano	µg/l	**<0,0005**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,001	**Conforme**
Dibromoclorometano	µg/l	**<0,03**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,13	**Conforme**
Bromodiclorometano	µg/l	**<0,03**	n.a.	EPA 524.2 1995	<0,17	**Conforme**
Bicarbonati	µg/l	**366,0**	+/- 23,43	APAT CNR IRSA 2010 (*)	/	/
Etilterbutiletere	µg/l	**<0,09**	n.a.	EPA 524.2 1995 (*)	/	/
Metilterbutiletere	µg/l	**<0,09**	n.a.	EPA 524.2 1995 (*)	/	/

I risultati ottenuti tengono conto della percentuale di recupero.
Il campione esaminato, con stretto riferimento ai parametri su menzionati, non rientra nei limiti fissati alla Tabella 2 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.
La riproduzione anche parziale del presente rapporto è consentita solo previa autorizzazione del Laboratorio Ecosistem S.r.l.
I valori di prova con il simbolo "<" indicano valori non misurabili poichè al di sotto della soglia di rilevabilità; il numero successivamente riportato indica la soglia di rilevabilità. I valori dell'incertezza sono riferiti all'incertezza estesa considerando un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di confidenza del 95%. I dati riportati nel seguente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto alle prove. Gli eventuali residui dei campioni utilizzati sono smaltiti secondo la normativa vigente. Un controcampione è conservato nel laboratorio, se contrattualmente richiesto e per il tempo concordato, salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione lo permettono. I metodi contrassegnati da (*) non sono accreditati ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Napoli, 18/06/2014

Il Direttore Tecnico
Chimico
Dr. Rocco Abruzzese

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 182 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

3 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA - Allegati

Allegato 3.a: Vegetazione e Flora - Rilievi in campo relativi alla fase di caratterizzazione ante operam (luglio 2013-dicembre 2013)

Allegato 3.b: Vegetazione e Flora - Rilievi in campo relativi alla fase in corso d'opera (gennaio 2014-giugno 2014)

Allegato 3.c: Fauna - Rilievi in campo relativi alla fase di caratterizzazione ante operam (marzo 2013-dicembre 2013)

Allegato 3.d: Fauna - Rilievi in campo relativi alla fase in corso d'opera (gennaio 2014-giugno 2014)

Allegato 3.e: Fauna – Indici di comunità, indici di abbondanza specie specifici, indici di distribuzione spaziale – confronto 2013-2014

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 183 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 184 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 3.a

Vegetazione e Flora - Rilievi in campo relativi alla fase di caratterizzazione ante operam (luglio 2013-dicembre 2013)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 185 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 1DX

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403913	4569289	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.54	7.3	0.073973
Nerium oleander	403913	4569289	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.42	15.76	0.02665
Nerium oleander	403913	4569289	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.67	20.39	0.032859
Nerium oleander	403913	4569289	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.25	11.58	0.021244
Nerium oleander	403913	4569289	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.36	18.89	0.019058
Nerium oleander	403913	4569289	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.31	35.33	0.008718
Nerium oleander	403913	4569289	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.42	18.21	0.023064
Nerium oleander	403913	4569289	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.38	19.26	0.01973
Nerium oleander	403913	4569289	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.33	20.37	0.0162

Nerium oleander	403913	4569289	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.35	14.3	0.024476
Nerium oleander	403913	4569289	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.41	25.28	0.016218
Nerium oleander	403913	4569289	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.29	20.83	0.013922
Nerium oleander	403913	4569289	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.21	16.29	0.013014
Nerium oleander	403913	4569289	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.46	22.83	0.020061
Nerium oleander	403913	4569289	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.33	24.32	0.013734
Nerium oleander	403913	4569289	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.28	14.89	0.018805
Nerium oleander	403913	4569289	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.38	21.68	0.017531
Nerium oleander	403913	4569289	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.29	22.91	0.012658
Nerium oleander	403913	4569289	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.33	15.08	0.021883
Nerium oleander	403913	4569289	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.43	21.62	0.019889
Nerium oleander	403913	4569289	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.34	24.78	0.013721
Nerium oleander	403913	4569289	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.3	16.25	0.018462
Nerium oleander	403913	4569289	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.39	22.63	0.017234

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 186 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403913	4569289	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.3	23.15	0.012959

INDIVIDUO 1SX

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403907	4569286	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.34	8.63	0.039397
Nerium oleander	403907	4569286	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.43	24.58	0.017494
Nerium oleander	403907	4569286	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.19	22.4	0.008482
Nerium oleander	403907	4569286	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.29	10.6	0.027358
Nerium oleander	403907	4569286	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.47	23.86	0.019782
Nerium oleander	403907	4569286	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.64	25.71	0.02501
Nerium oleander	403907	4569286	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.32	11.32	0.028269

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 187 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403907	4569286	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.54	24.89	0.021695
Nerium oleander	403907	4569286	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.48	13.42	0.035768
Nerium oleander	403907	4569286	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.59	14.02	0.042083
Nerium oleander	403907	4569286	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.35	25.64	0.013651
Nerium oleander	403907	4569286	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.51	14.44	0.035319
Nerium oleander	403907	4569286	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.3	11.43	0.026247
Nerium oleander	403907	4569286	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.31	24.56	0.012704
Nerium oleander	403907	4569286	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.73	17.32	0.042206
Nerium oleander	403907	4569286	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.61	14.89	0.040959
Nerium oleander	403907	4569286	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.44	24.77	0.017761
Nerium oleander	403907	4569286	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.59	28.33	0.020826
Nerium oleander	403907	4569286	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.45	12.48	0.036058
Nerium oleander	403907	4569286	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.45	24.77	0.018167
Nerium oleander	403907	4569286	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.62	19.87	0.031203

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 188 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403907	4569286	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.43	13.33	0.032258
Nerium oleander	403907	4569286	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.4	25.43	0.015729
Nerium oleander	403907	4569286	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.57	19.18	0.029718

INDIVIDUO 10

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Citrus limon	403221	4569743	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.62	35.07	0.017679
Citrus limon	403221	4569743	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.78	31.34	0.024888
Citrus limon	403221	4569743	09/07/2013	1	SERENO	3	C	1.24	37.5	0.033067
Citrus limon	403221	4569743	24/07/2013	2	SERENO	1	A	1	24.35	0.041232
Citrus limon	403221	4569743	24/07/2013	2	SERENO	2	B	1.76	40.31	0.043662

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 189 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 190 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Citrus limon	403221	4569743	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.59	28.57	0.020791
Citrus limon	403221	4569743	09/08/2013	3	SERENO	1	A	1.22	28.95	0.042142
Citrus limon	403221	4569743	09/08/2013	3	SERENO	2	B	1.45	33.59	0.043168
Citrus limon	403221	4569743	09/08/2013	3	SERENO	3	C	1.1	34.77	0.031636
Citrus limon	403221	4569743	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.94	24.13	0.038956
Citrus limon	403221	4569743	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.89	40.15	0.022167
Citrus limon	403221	4569743	26/08/2013	4	SERENO	3	C	1.34	28.43	0.047133
Citrus limon	403221	4569743	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	1.04	25.65	0.040624
Citrus limon	403221	4569743	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	1.68	37.38	0.045051
Citrus limon	403221	4569743	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.72	30.45	0.023514
Citrus limon	403221	4569743	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.99	25.83	0.038328
Citrus limon	403221	4569743	21/10/2013	6	SERENO	2	B	1.79	35.65	0.05021
Citrus limon	403221	4569743	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.82	37.76	0.021719
Citrus limon	403221	4569743	02/12/2013	7	SERENO	1	A	1.07	25.81	0.041457

Citrus limon	403221	4569743	02/12/2013	7	SERENO	2	B	1.54	37.45	0.041121
Citrus limon	403221	4569743	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.94	32.03	0.029347
Citrus limon	403221	4569743	18/12/2013	8	SERENO	1	A	1.03	26.57	0.038766
Citrus limon	403221	4569743	18/12/2013	8	SERENO	2	B	1.45	37.34	0.038832
Citrus limon	403221	4569743	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.96	33.19	0.028924

INDIVIDUO 16BIS

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	402965	4569263	09/07/2013	1	SERENO	1	A	1.74	35.38	0.04918
Nerium oleander	402965	4569263	09/07/2013	1	SERENO	2	B	1.41	44.98	0.031347
Nerium oleander	402965	4569263	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.03	36.4	0.000824

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 191 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402965	4569263	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.35	26.62	0.013148
Nerium oleander	402965	4569263	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.35	38.57	0.009074
Nerium oleander	402965	4569263	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.4	20.6	0.019417
Nerium oleander	402965	4569263	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.41	38.03	0.010834
Nerium oleander	402965	4569263	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.4	41.61	0.009565
Nerium oleander	402965	4569263	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.43	22.39	0.019205
Nerium oleander	402965	4569263	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.25	26.01	0.009612
Nerium oleander	402965	4569263	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.32	38.66	0.008277
Nerium oleander	402965	4569263	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.35	20.42	0.01714
Nerium oleander	402965	4569263	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.42	31.21	0.013329
Nerium oleander	402965	4569263	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.45	38.58	0.011716
Nerium oleander	402965	4569263	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.5	21.15	0.02383
Nerium oleander	402965	4569263	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.56	30.63	0.018284
Nerium oleander	402965	4569263	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.55	39.68	0.013861

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 192 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 193 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402965	4569263	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.56	22.55	0.02483
Nerium oleander	402965	4569263	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.43	30.53	0.014085
Nerium oleander	402965	4569263	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.44	39.45	0.011153
Nerium oleander	402965	4569263	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.48	21.45	0.022378
Nerium oleander	402965	4569263	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.39	31.78	0.012272
Nerium oleander	402965	4569263	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.41	40.1	0.010224
Nerium oleander	402965	4569263	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.44	22.09	0.019919

INDIVIDUO 18

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	402984	4569278	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.05	37.5	0.001333

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 194 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402984	4569278	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.44	36.91	0.011921
Nerium oleander	402984	4569278	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.03	31.28	0.000959
Nerium oleander	402984	4569278	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.2	35.95	0.005563
Nerium oleander	402984	4569278	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.2	20.3	0.009852
Nerium oleander	402984	4569278	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.21	19.92	0.010542
Nerium oleander	402984	4569278	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.21	39.43	0.005427
Nerium oleander	402984	4569278	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.22	41.21	0.005387
Nerium oleander	402984	4569278	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.17	37.7	0.004403
Nerium oleander	402984	4569278	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.24	18.95	0.012665
Nerium oleander	402984	4569278	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.39	26.14	0.01492
Nerium oleander	402984	4569278	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.28	24.57	0.011396
Nerium oleander	402984	4569278	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.11	29.97	0.003737
Nerium oleander	402984	4569278	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.21	29.43	0.007271
Nerium oleander	402984	4569278	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.15	27.48	0.005604

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 195 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402984	4569278	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.26	30.87	0.008422
Nerium oleander	402984	4569278	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.34	29.64	0.01147
Nerium oleander	402984	4569278	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.19	28.44	0.006681
Nerium oleander	402984	4569278	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.24	31.09	0.00772
Nerium oleander	402984	4569278	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.3	29.27	0.010249
Nerium oleander	402984	4569278	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.23	27.65	0.008318
Nerium oleander	402984	4569278	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.19	30.56	0.006217
Nerium oleander	402984	4569278	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.27	31.66	0.008528
Nerium oleander	402984	4569278	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.18	29.67	0.006067

INDIVIDUO 19

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 196 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403010	4569293	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.22	23.65	0.009302
Nerium oleander	403010	4569293	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.03	32.28	0.000929
Nerium oleander	403010	4569293	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.14	30.36	0.004611
Nerium oleander	403010	4569293	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.21	19.97	0.010516
Nerium oleander	403010	4569293	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.32	29.22	0.010951
Nerium oleander	403010	4569293	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.15	36.4	0.004121
Nerium oleander	403010	4569293	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.11	29.27	0.003621
Nerium oleander	403010	4569293	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.09	39.47	0.00228
Nerium oleander	403010	4569293	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.36	23.67	0.015378
Nerium oleander	403010	4569293	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.25	28.24	0.008853

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 197 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403010	4569293	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.18	29.52	0.006098
Nerium oleander	403010	4569293	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.19	28.09	0.006764
Nerium oleander	403010	4569293	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.15	32.83	0.004508
Nerium oleander	403010	4569293	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.21	32.49	0.006464
Nerium oleander	403010	4569293	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.51	28.37	0.017906
Nerium oleander	403010	4569293	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.22	27.89	0.007887
Nerium oleander	403010	4569293	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.28	28.83	0.009712
Nerium oleander	403010	4569293	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.34	27.73	0.012261
Nerium oleander	403010	4569293	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.22	27.67	0.007951
Nerium oleander	403010	4569293	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.25	31.94	0.007827
Nerium oleander	403010	4569293	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.34	28.88	0.011773
Nerium oleander	403010	4569293	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.17	29.68	0.005728
Nerium oleander	403010	4569293	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.18	32.95	0.005463
Nerium oleander	403010	4569293	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.33	27.95	0.011807

INDIVIDUO 3

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403911	4569441	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.38	62.9	0.006041
Nerium oleander	403911	4569441	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.48	35.59	0.013487
Nerium oleander	403911	4569441	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.63	37.05	0.017004
Nerium oleander	403911	4569441	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.34	30.31	0.011217
Nerium oleander	403911	4569441	24/07/2013	2	SERENO	2	B	1.22	37.45	0.032523
Nerium oleander	403911	4569441	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.15	17.1	0.008889
Nerium oleander	403911	4569441	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.76	32.25	0.023566
Nerium oleander	403911	4569441	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.98	45.9	0.021351

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 198 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 199 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403911	4569441	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.32	22.77	0.014054
Nerium oleander	403911	4569441	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.54	30.76	0.017555
Nerium oleander	403911	4569441	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.55	34.18	0.016091
Nerium oleander	403911	4569441	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.39	28.36	0.013752
Nerium oleander	403911	4569441	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.42	30.29	0.013998
Nerium oleander	403911	4569441	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	1.08	35.24	0.03059
Nerium oleander	403911	4569441	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.58	25.43	0.022729
Nerium oleander	403911	4569441	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.44	34.65	0.012698
Nerium oleander	403911	4569441	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.75	38.22	0.019621
Nerium oleander	403911	4569441	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.71	23.68	0.029985
Nerium oleander	403911	4569441	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.53	31.68	0.01673
Nerium oleander	403911	4569441	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.95	38.23	0.02485
Nerium oleander	403911	4569441	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.46	23.5	0.019574
Nerium oleander	403911	4569441	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.52	32.43	0.016035

Nerium oleander	403911	4569441	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.84	38.85	0.021622
Nerium oleander	403911	4569441	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.47	25.25	0.018614

INDIVIDUO 4

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403444	4569507	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.39	11.88	0.032828
Nerium oleander	403444	4569507	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.72	15.63	0.046065
Nerium oleander	403444	4569507	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.34	23.76	0.01431
Nerium oleander	403444	4569507	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.39	7.14	0.055182
Nerium oleander	403444	4569507	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.15	17.25	0.00858
Nerium oleander	403444	4569507	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.89	24.19	0.036792

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 200 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 201 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403444	4569507	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.3	38.26	0.007841
Nerium oleander	403444	4569507	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.22	26.12	0.008423
Nerium oleander	403444	4569507	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.98	16.94	0.057851
Nerium oleander	403444	4569507	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.35	21.8	0.016055
Nerium oleander	403444	4569507	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.31	23.17	0.013379
Nerium oleander	403444	4569507	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.77	19.44	0.039609
Nerium oleander	403444	4569507	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.34	20.44	0.016732
Nerium oleander	403444	4569507	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.2	22.18	0.008927
Nerium oleander	403444	4569507	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.98	20.37	0.047914
Nerium oleander	403444	4569507	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.41	24.79	0.016538
Nerium oleander	403444	4569507	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.29	21.48	0.013501
Nerium oleander	403444	4569507	21/10/2013	6	SERENO	3	C	1.13	20.07	0.056302
Nerium oleander	403444	4569507	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.39	22.52	0.017318
Nerium oleander	403444	4569507	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.26	22.07	0.011781

Nerium oleander	403444	4569507	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.98	20.23	0.048443
Nerium oleander	403444	4569507	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.34	26.06	0.013047
Nerium oleander	403444	4569507	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.24	23.5	0.010213
Nerium oleander	403444	4569507	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.95	19.91	0.047715

INDIVIDUO 20

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Laurus nobilis	403594	4569668	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.18	13.59	0.013245
Laurus nobilis	403594	4569668	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.33	16.59	0.019892
Laurus nobilis	403594	4569668	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.04	16.18	0.002472
Laurus nobilis	403594	4569668	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.15	17.41	0.008616
Laurus nobilis	403594	4569668	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.18	18.52	0.009719

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 202 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 203 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Laurus nobilis	403594	4569668	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.19	29.72	0.006393
Laurus nobilis	403594	4569668	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.17	22.27	0.007634
Laurus nobilis	403594	4569668	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.19	27.32	0.007028
Laurus nobilis	403594	4569668	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.11	22.79	0.004739
Laurus nobilis	403594	4569668	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.12	17.11	0.007013
Laurus nobilis	403594	4569668	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.26	19.97	0.01302
Laurus nobilis	403594	4569668	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.06	16.48	0.003641
Laurus nobilis	403594	4569668	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.17	16.35	0.010398
Laurus nobilis	403594	4569668	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.19	22.04	0.008621
Laurus nobilis	403594	4569668	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.31	22.49	0.013962
Laurus nobilis	403594	4569668	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.23	18.32	0.012554
Laurus nobilis	403594	4569668	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.28	22.58	0.012398
Laurus nobilis	403594	4569668	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.27	27.74	0.009733
Laurus nobilis	403594	4569668	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.2	18.32	0.010917

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 204 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Laurus nobilis	403594	4569668	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.25	22.12	0.011302
Laurus nobilis	403594	4569668	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.22	23.87	0.009217
Laurus nobilis	403594	4569668	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.16	18.97	0.008434
Laurus nobilis	403594	4569668	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.21	23.31	0.009009
Laurus nobilis	403594	4569668	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.17	23.17	0.007337

INDIVIDUO 11

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403450	4569190	09/07/2013	1	SERENO	1	A	1.47	10.12	0.145257
Nerium oleander	403450	4569190	09/07/2013	1	SERENO	2	B	1.21	14.43	0.083853
Nerium oleander	403450	4569190	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.94	21.83	0.04306

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 205 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403450	4569190	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.14	9.17	0.015267
Nerium oleander	403450	4569190	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.08	14.82	0.005398
Nerium oleander	403450	4569190	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.25	21.41	0.011677
Nerium oleander	403450	4569190	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.36	17.37	0.020956
Nerium oleander	403450	4569190	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.01	18.5	0.000757
Nerium oleander	403450	4569190	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.12	18.47	0.006497
Nerium oleander	403450	4569190	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.29	19.09	0.015191
Nerium oleander	403450	4569190	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.19	31.95	0.005947
Nerium oleander	403450	4569190	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.21	19.43	0.010808
Nerium oleander	403450	4569190	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.38	16.86	0.022657
Nerium oleander	403450	4569190	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.11	21.59	0.005095
Nerium oleander	403450	4569190	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.24	17.22	0.013821
Nerium oleander	403450	4569190	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.35	15.89	0.022025
Nerium oleander	403450	4569190	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.13	25.83	0.005033

Nerium oleander	403450	4569190	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.26	19.04	0.013657
Nerium oleander	403450	4569190	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.34	15.71	0.021642
Nerium oleander	403450	4569190	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.13	22.57	0.00576
Nerium oleander	403450	4569190	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.24	19.14	0.012539
Nerium oleander	403450	4569190	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.32	17.48	0.018307
Nerium oleander	403450	4569190	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.1	24.59	0.004067
Nerium oleander	403450	4569190	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.19	19.16	0.009916

INDIVIDUO 12

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403441	4569183	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.37	9.25	0.04

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 206 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 207 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403441	4569183	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.77	15.57	0.049454
Nerium oleander	403441	4569183	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.89	25.87	0.034403
Nerium oleander	403441	4569183	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.2	8.8	0.022727
Nerium oleander	403441	4569183	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.75	11.11	0.067507
Nerium oleander	403441	4569183	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.62	24.07	0.025758
Nerium oleander	403441	4569183	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.45	16.01	0.027983
Nerium oleander	403441	4569183	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.54	27.57	0.019514
Nerium oleander	403441	4569183	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.9	23.77	0.037863
Nerium oleander	403441	4569183	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.66	16.08	0.041045
Nerium oleander	403441	4569183	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.59	27.53	0.021431
Nerium oleander	403441	4569183	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.54	23.96	0.022538
Nerium oleander	403441	4569183	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.31	14.31	0.021384
Nerium oleander	403441	4569183	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.57	22.04	0.025862
Nerium oleander	403441	4569183	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.72	28.04	0.025535

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 208 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403441	4569183	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.43	19.34	0.022234
Nerium oleander	403441	4569183	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.67	14.01	0.047829
Nerium oleander	403441	4569183	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.59	25	0.023603
Nerium oleander	403441	4569183	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.55	14.94	0.036814
Nerium oleander	403441	4569183	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.63	20.48	0.030762
Nerium oleander	403441	4569183	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.67	25	0.0268
Nerium oleander	403441	4569183	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.46	16.64	0.027644
Nerium oleander	403441	4569183	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.58	22.83	0.025405
Nerium oleander	403441	4569183	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.66	25.65	0.025731

INDIVIDUO 13

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 209 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403232	4568928	09/07/2013	1	SERENO	1	A			
Nerium oleander	403232	4568928	09/07/2013	1	SERENO	2	B			
Nerium oleander	403232	4568928	09/07/2013	1	SERENO	3	C			
Nerium oleander	403232	4568928	24/07/2013	2	SERENO	1	A			
Nerium oleander	403232	4568928	24/07/2013	2	SERENO	2	B			
Nerium oleander	403232	4568928	24/07/2013	2	SERENO	3	C			
Nerium oleander	403232	4568928	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.1	10.91	0.009533
Nerium oleander	403232	4568928	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.03	16.23	0.001848
Nerium oleander	403232	4568928	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.9	12.58	0.071701
Nerium oleander	403232	4568928	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.3	10.96	0.027372

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 210 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403232	4568928	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.56	15.91	0.035198
Nerium oleander	403232	4568928	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.82	12.44	0.065916
Nerium oleander	403232	4568928	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.2	10.87	0.018399
Nerium oleander	403232	4568928	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.09	15.37	0.005725
Nerium oleander	403232	4568928	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.2	12.48	0.015865
Nerium oleander	403232	4568928	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.15	11.22	0.013369
Nerium oleander	403232	4568928	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.32	10.91	0.029322
Nerium oleander	403232	4568928	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.46	13.13	0.035034
Nerium oleander	403232	4568928	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.22	11.02	0.019964
Nerium oleander	403232	4568928	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.28	14.64	0.019126
Nerium oleander	403232	4568928	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.63	12.69	0.049645
Nerium oleander	403232	4568928	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.17	11.5	0.014783
Nerium oleander	403232	4568928	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.24	15.11	0.015884
Nerium oleander	403232	4568928	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.58	13.16	0.044073

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 211 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 14

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403239	4568932	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.42	9.21	0.045603
Nerium oleander	403239	4568932	09/07/2013	1	SERENO	2	B	1.09	19.96	0.054609
Nerium oleander	403239	4568932	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.53	8.49	0.062426
Nerium oleander	403239	4568932	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.09	20.19	0.004458
Nerium oleander	403239	4568932	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.25	20.71	0.012071
Nerium oleander	403239	4568932	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.39	10.31	0.037827
Nerium oleander	403239	4568932	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.21	27.97	0.007437
Nerium oleander	403239	4568932	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.49	24.31	0.020239

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 212 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403239	4568932	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.1	18.3	0.005574
Nerium oleander	403239	4568932	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.33	23.29	0.014169
Nerium oleander	403239	4568932	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.29	28.39	0.010215
Nerium oleander	403239	4568932	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.27	25.79	0.010469
Nerium oleander	403239	4568932	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.86	23.54	0.036364
Nerium oleander	403239	4568932	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.12	24.65	0.004949
Nerium oleander	403239	4568932	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.42	18.39	0.022947
Nerium oleander	403239	4568932	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.49	23.9	0.020506
Nerium oleander	403239	4568932	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.35	24.67	0.014185
Nerium oleander	403239	4568932	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.39	16.63	0.023451
Nerium oleander	403239	4568932	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.46	38.81	0.011853
Nerium oleander	403239	4568932	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.36	24.58	0.014646
Nerium oleander	403239	4568932	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.29	17.91	0.016192
Nerium oleander	403239	4568932	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.45	25	0.018

Nerium oleander	403239	4568932	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.3	25.82	0.011619
Nerium oleander	403239	4568932	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.27	19.9	0.013568

INDIVIDUO 15

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403182	4568824	09/07/2013	1	SERENO	1	A	1.27	6.21	0.204509
Nerium oleander	403182	4568824	09/07/2013	1	SERENO	2	B	1.49	20.99	0.070986
Nerium oleander	403182	4568824	09/07/2013	1	SERENO	3	C	1.93	18.73	0.103043
Nerium oleander	403182	4568824	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.12	5.02	0.023904
Nerium oleander	403182	4568824	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.12	5.06	0.023715
Nerium oleander	403182	4568824	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.15	14.87	0.010087

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 213 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 214 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403182	4568824	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.05	23.47	0.00213
Nerium oleander	403182	4568824	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.03	10.67	0.002437
Nerium oleander	403182	4568824	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.09	16.17	0.005566
Nerium oleander	403182	4568824	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.19	18.63	0.010199
Nerium oleander	403182	4568824	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.17	30.01	0.005665
Nerium oleander	403182	4568824	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.14	21.39	0.006545
Nerium oleander	403182	4568824	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.2	16.28	0.012531
Nerium oleander	403182	4568824	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.14	18.93	0.007184
Nerium oleander	403182	4568824	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.17	17.04	0.009859
Nerium oleander	403182	4568824	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.18	12.5	0.0144
Nerium oleander	403182	4568824	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.15	19.03	0.007882
Nerium oleander	403182	4568824	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.22	17.47	0.012592
Nerium oleander	403182	4568824	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.18	15.91	0.011314
Nerium oleander	403182	4568824	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.16	16.77	0.009541

Nerium oleander	403182	4568824	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.2	17.52	0.011416
Nerium oleander	403182	4568824	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.14	17.72	0.007901
Nerium oleander	403182	4568824	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.11	19.58	0.005618
Nerium oleander	403182	4568824	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.14	18.4	0.007609

INDIVIDUO 16

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403184	4568781	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.05	8.02	0.006234
Nerium oleander	403184	4568781	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.42	11.47	0.036617
Nerium oleander	403184	4568781	09/07/2013	1	SERENO	3	C	1.46	15.69	0.093053
Nerium oleander	403184	4568781	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.31	19	0.016316

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 215 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 216 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403184	4568781	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.35	20.35	0.017199
Nerium oleander	403184	4568781	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.28	25.95	0.01079
Nerium oleander	403184	4568781	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.25	10.33	0.023814
Nerium oleander	403184	4568781	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.26	26.67	0.009824
Nerium oleander	403184	4568781	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.26	28.66	0.009072
Nerium oleander	403184	4568781	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.29	18.71	0.0155
Nerium oleander	403184	4568781	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.25	20.09	0.012444
Nerium oleander	403184	4568781	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.32	25.65	0.012476
Nerium oleander	403184	4568781	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.15	16.58	0.008926
Nerium oleander	403184	4568781	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.4	22.75	0.01767
Nerium oleander	403184	4568781	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.38	27.81	0.013808
Nerium oleander	403184	4568781	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.24	16.04	0.014966
Nerium oleander	403184	4568781	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.35	23.93	0.014626
Nerium oleander	403184	4568781	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.42	27.06	0.01552

Nerium oleander	403184	4568781	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.28	16.16	0.017327
Nerium oleander	403184	4568781	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.35	22.79	0.015358
Nerium oleander	403184	4568781	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.36	27.09	0.013289
Nerium oleander	403184	4568781	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.22	16.06	0.013699
Nerium oleander	403184	4568781	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.3	23.75	0.012632
Nerium oleander	403184	4568781	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.33	27.75	0.011892

INDIVIDUO 5

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403104	4568815	09/07/2013	1	SERENO	1	A	0.97	16.04	0.060474
Nerium oleander	403104	4568815	09/07/2013	1	SERENO	2	B	0.37	20.13	0.018381

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 217 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403104	4568815	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.22	10.73	0.020503
Nerium oleander	403104	4568815	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.2	36.71	0.005339
Nerium oleander	403104	4568815	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.01	45.46	0.00022
Nerium oleander	403104	4568815	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.26	30.77	0.00832
Nerium oleander	403104	4568815	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.43	14.26	0.030154
Nerium oleander	403104	4568815	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.12	32.18	0.003729
Nerium oleander	403104	4568815	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.13	13.5	0.00963
Nerium oleander	403104	4568815	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.23	19.55	0.011765
Nerium oleander	403104	4568815	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.22	29.3	0.007509
Nerium oleander	403104	4568815	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.19	21.69	0.00876
Nerium oleander	403104	4568815	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.35	23.99	0.014423
Nerium oleander	403104	4568815	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.17	34.45	0.004877
Nerium oleander	403104	4568815	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.37	24.76	0.014782
Nerium oleander	403104	4568815	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.39	17.39	0.022427

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 218 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403104	4568815	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.21	34.93	0.006013
Nerium oleander	403104	4568815	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.32	22.34	0.014322
Nerium oleander	403104	4568815	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.35	22.41	0.015618
Nerium oleander	403104	4568815	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.18	35.29	0.005101
Nerium oleander	403104	4568815	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.28	22.64	0.012367
Nerium oleander	403104	4568815	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.33	20.02	0.016484
Nerium oleander	403104	4568815	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.16	33.73	0.004744
Nerium oleander	403104	4568815	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.24	21.49	0.011168

INDIVIDUO 6

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]

Legenda

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 219 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403095	4568815	09/07/2013	1	SERENO	1	A	1.04	29.08	0.035763
Nerium oleander	403095	4568815	09/07/2013	1	SERENO	2	B	1.52	26.26	0.057883
Nerium oleander	403095	4568815	09/07/2013	1	SERENO	3	C	1.89	7.8	0.242308
Nerium oleander	403095	4568815	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.11	52.18	0.002051
Nerium oleander	403095	4568815	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.09	30.25	0.003107
Nerium oleander	403095	4568815	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.53	26.4	0.020227
Nerium oleander	403095	4568815	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.15	16	0.009375
Nerium oleander	403095	4568815	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.12	25.74	0.004662
Nerium oleander	403095	4568815	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.32	15.22	0.021025
Nerium oleander	403095	4568815	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.44	27.27	0.016135
Nerium oleander	403095	4568815	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.04	31.64	0.001264
Nerium oleander	403095	4568815	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.27	25.47	0.010601
Nerium oleander	403095	4568815	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.21	32.76	0.00641
Nerium oleander	403095	4568815	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.17	28.27	0.006155

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 220 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403095	4568815	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.51	22.56	0.022606
Nerium oleander	403095	4568815	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.32	31.21	0.010252
Nerium oleander	403095	4568815	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.05	22.39	0.002234
Nerium oleander	403095	4568815	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.36	20.78	0.017324
Nerium oleander	403095	4568815	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.28	31.61	0.008858
Nerium oleander	403095	4568815	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.13	27.69	0.004695
Nerium oleander	403095	4568815	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.43	22.12	0.019439
Nerium oleander	403095	4568815	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.26	28.33	0.009178
Nerium oleander	403095	4568815	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.08	27.68	0.00289
Nerium oleander	403095	4568815	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.36	21.73	0.016567

INDIVIDUO 7

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 221 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 222 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403059	4568780	09/07/2013	1	SERENO	1	A	1.74	11.88	0.146465
Nerium oleander	403059	4568780	09/07/2013	1	SERENO	2	B	1.78	30.11	0.059117
Nerium oleander	403059	4568780	09/07/2013	1	SERENO	3	C	2.08	25.17	0.082638
Nerium oleander	403059	4568780	24/07/2013	2	SERENO	1	A	1.03	23.83	0.043055
Nerium oleander	403059	4568780	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.46	30.45	0.014975
Nerium oleander	403059	4568780	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.64	30.18	0.021272
Nerium oleander	403059	4568780	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.89	15.92	0.055905
Nerium oleander	403059	4568780	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.59	29.83	0.019779
Nerium oleander	403059	4568780	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.54	13.78	0.039187
Nerium oleander	403059	4568780	26/08/2013	4	SERENO	1	A	1.1	21.78	0.050505

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 223 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403059	4568780	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.85	27.97	0.03039
Nerium oleander	403059	4568780	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.55	25.63	0.021459
Nerium oleander	403059	4568780	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.97	24.3	0.039753
Nerium oleander	403059	4568780	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.63	28.43	0.02223
Nerium oleander	403059	4568780	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.68	28.34	0.024135
Nerium oleander	403059	4568780	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.94	21.36	0.04401
Nerium oleander	403059	4568780	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.49	29.12	0.016829
Nerium oleander	403059	4568780	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.75	24.25	0.030934
Nerium oleander	403059	4568780	02/12/2013	7	SERENO	1	A	1.01	21.47	0.047042
Nerium oleander	403059	4568780	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.63	29.19	0.021583
Nerium oleander	403059	4568780	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.66	24.47	0.026972
Nerium oleander	403059	4568780	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.96	21.47	0.044714
Nerium oleander	403059	4568780	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.62	29.41	0.021081
Nerium oleander	403059	4568780	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.62	23.79	0.026061

INDIVIDUO 8

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	402987	4568718	09/07/2013	1	SERENO	1	A	3.61	7.39	0.488498
Nerium oleander	402987	4568718	09/07/2013	1	SERENO	2	B	3.07	14.83	0.207013
Nerium oleander	402987	4568718	09/07/2013	1	SERENO	3	C	2.47	21.03	0.117451
Nerium oleander	402987	4568718	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.13	19.88	0.00674
Nerium oleander	402987	4568718	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.04	31.54	0.001268
Nerium oleander	402987	4568718	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.22	18.21	0.011862
Nerium oleander	402987	4568718	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.15	11.16	0.013441
Nerium oleander	402987	4568718	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.12	15.01	0.007995

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 224 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 225 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402987	4568718	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.31	17.95	0.01727
Nerium oleander	402987	4568718	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.22	11.06	0.019892
Nerium oleander	402987	4568718	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.09	14.81	0.006077
Nerium oleander	402987	4568718	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.13	17.75	0.007324
Nerium oleander	402987	4568718	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.15	15.4	0.009481
Nerium oleander	402987	4568718	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.12	20.3	0.00601
Nerium oleander	402987	4568718	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.39	16.3	0.023681
Nerium oleander	402987	4568718	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.31	14.15	0.021915
Nerium oleander	402987	4568718	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.15	22.25	0.006743
Nerium oleander	402987	4568718	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.24	17.53	0.013695
Nerium oleander	402987	4568718	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.22	14.36	0.01532
Nerium oleander	402987	4568718	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.13	20.81	0.006247
Nerium oleander	402987	4568718	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.29	17.58	0.016496
Nerium oleander	402987	4568718	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.19	13.72	0.013848

Nerium oleander	402987	4568718	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.1	19.14	0.005225
Nerium oleander	402987	4568718	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.25	17.92	0.013951

INDIVIDUO 9

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	402916	4568692	09/07/2013	1	SERENO	1	A	1.09	9.69	0.112487
Nerium oleander	402916	4568692	09/07/2013	1	SERENO	2	B	1.33	9.86	0.134888
Nerium oleander	402916	4568692	09/07/2013	1	SERENO	3	C	0.51	13.76	0.037064
Nerium oleander	402916	4568692	24/07/2013	2	SERENO	1	A	0.14	23.41	0.006066
Nerium oleander	402916	4568692	24/07/2013	2	SERENO	2	B	0.02	31.54	0.000634
Nerium oleander	402916	4568692	24/07/2013	2	SERENO	3	C	0.25	28.88	0.008726

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 226 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 227 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402916	4568692	09/08/2013	3	SERENO	1	A	0.15	18.2	0.008242
Nerium oleander	402916	4568692	09/08/2013	3	SERENO	2	B	0.12	22.69	0.005289
Nerium oleander	402916	4568692	09/08/2013	3	SERENO	3	C	0.21	27.04	0.007766
Nerium oleander	402916	4568692	26/08/2013	4	SERENO	1	A	0.08	18.1	0.00442
Nerium oleander	402916	4568692	26/08/2013	4	SERENO	2	B	0.15	22.64	0.006625
Nerium oleander	402916	4568692	26/08/2013	4	SERENO	3	C	0.3	27.15	0.01105
Nerium oleander	402916	4568692	25/09/2013	5	VARIABILE	1	A	0.21	19.48	0.01078
Nerium oleander	402916	4568692	25/09/2013	5	VARIABILE	2	B	0.12	28.46	0.004357
Nerium oleander	402916	4568692	25/09/2013	5	VARIABILE	3	C	0.22	30.43	0.00723
Nerium oleander	402916	4568692	21/10/2013	6	SERENO	1	A	0.16	19.65	0.008144
Nerium oleander	402916	4568692	21/10/2013	6	SERENO	2	B	0.14	26.12	0.005361
Nerium oleander	402916	4568692	21/10/2013	6	SERENO	3	C	0.34	28.35	0.011991
Nerium oleander	402916	4568692	02/12/2013	7	SERENO	1	A	0.18	19.8	0.009091
Nerium oleander	402916	4568692	02/12/2013	7	SERENO	2	B	0.14	26.32	0.005319

Nerium oleander	402916	4568692	02/12/2013	7	SERENO	3	C	0.29	28.4	0.010211
Nerium oleander	402916	4568692	18/12/2013	8	SERENO	1	A	0.14	19.54	0.007165
Nerium oleander	402916	4568692	18/12/2013	8	SERENO	2	B	0.11	25.74	0.004274
Nerium oleander	402916	4568692	18/12/2013	8	SERENO	3	C	0.25	28.77	0.00869

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 228 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 229 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 3.b

Vegetazione e Flora - Rilievi in campo relativi alla fase in corso d'opera (gennaio 2014-giugno 2014)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 230 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 1DX

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403913	4569289	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.28	15.94	0.017566
Nerium oleander	403913	4569289	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.41	23.65	0.017336
Nerium oleander	403913	4569289	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.3	24.01	0.012495
Nerium oleander	403913	4569289	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.34	16.73	0.020323
Nerium oleander	403913	4569289	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.43	23.24	0.018503
Nerium oleander	403913	4569289	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.34	26.03	0.013062
Nerium oleander	403913	4569289	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.32	17.69	0.018089
Nerium oleander	403913	4569289	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.45	24.48	0.018382
Nerium oleander	403913	4569289	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.35	25.83	0.01355

Nerium oleander	403913	4569289	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.31	17.05	0.018182
Nerium oleander	403913	4569289	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.43	25.06	0.017159
Nerium oleander	403913	4569289	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.33	25.13	0.013132
Nerium oleander	403913	4569289	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.32	18.09	0.017692
Nerium oleander	403913	4569289	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.44	24.58	0.017901
Nerium oleander	403913	4569289	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.34	26.57	0.012796

INDIVIDUO 1SX

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403907	4569286	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.47	14.01	0.033547
Nerium oleander	403907	4569286	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.38	25.74	0.014763

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 231 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 232 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403907	4569286	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.59	20.79	0.028379
Nerium oleander	403907	4569286	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.46	14.08	0.03267
Nerium oleander	403907	4569286	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.45	26.35	0.017078
Nerium oleander	403907	4569286	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.62	21.25	0.029176
Nerium oleander	403907	4569286	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.49	15.23	0.032173
Nerium oleander	403907	4569286	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.44	27.05	0.016266
Nerium oleander	403907	4569286	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.66	23.1	0.028571
Nerium oleander	403907	4569286	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.43	15.85	0.027129
Nerium oleander	403907	4569286	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.38	27.23	0.013955
Nerium oleander	403907	4569286	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.59	22.86	0.025809
Nerium oleander	403907	4569286	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.46	14.83	0.031018
Nerium oleander	403907	4569286	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.4	27.28	0.014664
Nerium oleander	403907	4569286	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.59	21.41	0.027564

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 233 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 10

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Citrus limon	403221	4569743	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.98	26.16	0.037461
Citrus limon	403221	4569743	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	1.43	38.46	0.037256
Citrus limon	403221	4569743	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.93	32.97	0.028097
Citrus limon	403221	4569743	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	1.07	27.4	0.039051
Citrus limon	403221	4569743	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	1.54	38.91	0.039579
Citrus limon	403221	4569743	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.96	33.67	0.028512
Citrus limon	403221	4569743	28/03/2014	11	SERENO	1	A	1.06	28	0.037857
Citrus limon	403221	4569743	28/03/2014	11	SERENO	2	B	1.62	39.26	0.041263
Citrus limon	403221	4569743	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.91	35.28	0.025794

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 234 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Citrus limon	403221	4569743	02/05/2014	12	SERENO	1	A	1.01	23.98	0.042118
Citrus limon	403221	4569743	02/05/2014	12	SERENO	2	B	1.45	36.48	0.039748
Citrus limon	403221	4569743	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.9	31.3	0.028754
Citrus limon	403221	4569743	23/05/2014	13	SERENO	1	A	1.07	24.86	0.043045
Citrus limon	403221	4569743	23/05/2014	13	SERENO	2	B	1.61	36.27	0.044389
Citrus limon	403221	4569743	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.9	30.84	0.029188

INDIVIDUO 16BIS

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	402965	4569263	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.4	30.39	0.013162
Nerium oleander	402965	4569263	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.43	39.89	0.01078

Nerium oleander	402965	4569263	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.46	22.19	0.02073
Nerium oleander	402965	4569263	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.43	32.19	0.013358
Nerium oleander	402965	4569263	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.45	41.02	0.01097
Nerium oleander	402965	4569263	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.48	23.02	0.020851
Nerium oleander	402965	4569263	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.48	32.19	0.014911
Nerium oleander	402965	4569263	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.5	41.54	0.012037
Nerium oleander	402965	4569263	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.53	23.89	0.022185
Nerium oleander	402965	4569263	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.36	27.89	0.012908
Nerium oleander	402965	4569263	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.39	27.92	0.013968
Nerium oleander	402965	4569263	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.42	20.15	0.020844
Nerium oleander	402965	4569263	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.46	29.93	0.01537
Nerium oleander	402965	4569263	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.48	38.29	0.012537
Nerium oleander	402965	4569263	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.51	20.43	0.024966

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 235 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 236 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 18

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	402984	4569278	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.21	28.51	0.007366
Nerium oleander	402984	4569278	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.3	29.45	0.010187
Nerium oleander	402984	4569278	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.21	27.84	0.007543
Nerium oleander	402984	4569278	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.24	32.47	0.007391
Nerium oleander	402984	4569278	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.31	31.18	0.009942
Nerium oleander	402984	4569278	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.23	29.42	0.007818
Nerium oleander	402984	4569278	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.24	32.2	0.007453
Nerium oleander	402984	4569278	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.33	31.91	0.010342
Nerium oleander	402984	4569278	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.23	30.22	0.007611

Nerium oleander	402984	4569278	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.19	25.86	0.007347
Nerium oleander	402984	4569278	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.27	27.13	0.009952
Nerium oleander	402984	4569278	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.2	25.63	0.007803
Nerium oleander	402984	4569278	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.22	29.52	0.007452
Nerium oleander	402984	4569278	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.29	28.89	0.01004
Nerium oleander	402984	4569278	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.2	27.06	0.007392

INDIVIDUO 19

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403010	4569293	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.2	29.96	0.006676
Nerium oleander	403010	4569293	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.22	31.49	0.006986

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 237 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403010	4569293	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.33	29.07	0.011352
Nerium oleander	403010	4569293	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.22	29.44	0.007473
Nerium oleander	403010	4569293	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.25	33.56	0.007449
Nerium oleander	403010	4569293	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.35	30.21	0.011586
Nerium oleander	403010	4569293	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.23	31.61	0.007276
Nerium oleander	403010	4569293	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.27	33.54	0.00805
Nerium oleander	403010	4569293	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.41	30.58	0.013407
Nerium oleander	403010	4569293	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.19	26.94	0.007053
Nerium oleander	403010	4569293	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.22	32.44	0.006782
Nerium oleander	403010	4569293	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.3	30.44	0.009855
Nerium oleander	403010	4569293	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.19	28.41	0.006689
Nerium oleander	403010	4569293	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.22	34.74	0.006334
Nerium oleander	403010	4569293	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.4	30.85	0.012965

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 238 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 3

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403911	4569441	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.47	32.65	0.014395
Nerium oleander	403911	4569441	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.81	37.67	0.021503
Nerium oleander	403911	4569441	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.52	26.04	0.019969
Nerium oleander	403911	4569441	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.54	33.27	0.016231
Nerium oleander	403911	4569441	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.94	39.8	0.023618
Nerium oleander	403911	4569441	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.47	25.23	0.018629
Nerium oleander	403911	4569441	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.52	34.34	0.015143
Nerium oleander	403911	4569441	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.92	39.57	0.02325
Nerium oleander	403911	4569441	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.59	26.78	0.022031

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 239 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 240 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403911	4569441	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.45	34.44	0.013066
Nerium oleander	403911	4569441	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.91	35.28	0.025794
Nerium oleander	403911	4569441	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.39	23.89	0.016325
Nerium oleander	403911	4569441	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.5	33.92	0.014742
Nerium oleander	403911	4569441	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.89	36.53	0.024364
Nerium oleander	403911	4569441	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.52	23.35	0.022267

INDIVIDUO 4

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403444	4569507	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.36	23.19	0.015524
Nerium oleander	403444	4569507	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.26	23.03	0.01129

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 241 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403444	4569507	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.93	20.83	0.044647
Nerium oleander	403444	4569507	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.39	24.5	0.015918
Nerium oleander	403444	4569507	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.27	23.75	0.011368
Nerium oleander	403444	4569507	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.98	21.66	0.045245
Nerium oleander	403444	4569507	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.41	25.4	0.016142
Nerium oleander	403444	4569507	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.29	24.45	0.011861
Nerium oleander	403444	4569507	28/03/2014	11	SERENO	3	C	1.03	22.28	0.04623
Nerium oleander	403444	4569507	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.34	21.58	0.015755
Nerium oleander	403444	4569507	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.21	20.94	0.010029
Nerium oleander	403444	4569507	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.89	18.64	0.047747
Nerium oleander	403444	4569507	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.34	21.88	0.015539
Nerium oleander	403444	4569507	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.23	21.38	0.01076
Nerium oleander	403444	4569507	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.99	19.04	0.051989

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 242 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 20

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Laurus nobilis	403594	4569668	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.17	18.33	0.009274
Laurus nobilis	403594	4569668	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.24	22.48	0.010676
Laurus nobilis	403594	4569668	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.21	23.45	0.008955
Laurus nobilis	403594	4569668	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.2	19.89	0.010055
Laurus nobilis	403594	4569668	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.25	23.77	0.010517
Laurus nobilis	403594	4569668	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.22	25.25	0.008713
Laurus nobilis	403594	4569668	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.23	20.06	0.011466
Laurus nobilis	403594	4569668	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.27	24.51	0.011016
Laurus nobilis	403594	4569668	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.28	26.14	0.010712
Laurus nobilis	403594	4569668	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.15	20.02	0.007493

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 243 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Laurus nobilis	403594	4569668	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.21	23.79	0.008827
Laurus nobilis	403594	4569668	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.18	24.89	0.007232
Laurus nobilis	403594	4569668	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.2	20.38	0.009812
Laurus nobilis	403594	4569668	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.24	24.81	0.009674
Laurus nobilis	403594	4569668	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.25	25.7	0.00973

INDIVIDUO 11

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403450	4569190	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.33	17.69	0.018605
Nerium oleander	403450	4569190	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.14	26.28	0.005212
Nerium oleander	403450	4569190	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.23	19.51	0.011728

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 244 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403450	4569190	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.34	17.44	0.019495
Nerium oleander	403450	4569190	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.14	24.33	0.005754
Nerium oleander	403450	4569190	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.24	20.62	0.011639
Nerium oleander	403450	4569190	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.38	18.73	0.020288
Nerium oleander	403450	4569190	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.16	26.17	0.006114
Nerium oleander	403450	4569190	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.27	20.81	0.012975
Nerium oleander	403450	4569190	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.28	15.6	0.017949
Nerium oleander	403450	4569190	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.11	25.16	0.004372
Nerium oleander	403450	4569190	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.21	17.78	0.011811
Nerium oleander	403450	4569190	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.37	15.37	0.024069
Nerium oleander	403450	4569190	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.12	21.77	0.005512
Nerium oleander	403450	4569190	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.23	17.54	0.013117

INDIVIDUO 12

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403441	4569183	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.47	16.97	0.027791
Nerium oleander	403441	4569183	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.6	21.82	0.027313
Nerium oleander	403441	4569183	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.61	26.3	0.023173
Nerium oleander	403441	4569183	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.54	16.66	0.032413
Nerium oleander	403441	4569183	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.63	22.3	0.028251
Nerium oleander	403441	4569183	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.68	26.57	0.025593
Nerium oleander	403441	4569183	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.48	18.44	0.02603
Nerium oleander	403441	4569183	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.65	22.23	0.02924
Nerium oleander	403441	4569183	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.69	28	0.024643

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 245 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403441	4569183	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.53	15.33	0.034573
Nerium oleander	403441	4569183	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.59	19.46	0.030319
Nerium oleander	403441	4569183	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.6	23.56	0.025467
Nerium oleander	403441	4569183	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.44	14.14	0.031123
Nerium oleander	403441	4569183	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.61	20.41	0.029884
Nerium oleander	403441	4569183	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.71	24.82	0.028612

INDIVIDUO 13

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403232	4568928	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.21	11.82	0.017818
Nerium oleander	403232	4568928	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.3	15.01	0.020154

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 246 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 247 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403232	4568928	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.51	13.48	0.037832
Nerium oleander	403232	4568928	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.31	15.93	0.01946
Nerium oleander	403232	4568928	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.47	14.65	0.032082
Nerium oleander	403232	4568928	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.54	25.32	0.021327
Nerium oleander	403232	4568928	28/03/2014	11	SERENO	1	A			
Nerium oleander	403232	4568928	28/03/2014	11	SERENO	2	B			
Nerium oleander	403232	4568928	28/03/2014	11	SERENO	3	C			
Nerium oleander	403232	4568928	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.21	9.76	0.021516
Nerium oleander	403232	4568928	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.28	12.62	0.022187
Nerium oleander	403232	4568928	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.55	11.44	0.048077
Nerium oleander	403232	4568928	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.19	9.99	0.019014
Nerium oleander	403232	4568928	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.22	13.83	0.015907
Nerium oleander	403232	4568928	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.53	11.65	0.045513

INDIVIDUO 14

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403239	4568932	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.52	24.43	0.021171
Nerium oleander	403239	4568932	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.27	26.37	0.010307
Nerium oleander	403239	4568932	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.33	20.48	0.016255
Nerium oleander	403239	4568932	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.32	25.68	0.012461
Nerium oleander	403239	4568932	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.42	28.83	0.014568
Nerium oleander	403239	4568932	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.27	18.47	0.014618
Nerium oleander	403239	4568932	28/03/2014	11	SERENO	1	A			
Nerium oleander	403239	4568932	28/03/2014	11	SERENO	2	B			
Nerium oleander	403239	4568932	28/03/2014	11	SERENO	3	C			

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 248 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403239	4568932	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.46	26.11	0.017618
Nerium oleander	403239	4568932	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.28	24.5	0.011429
Nerium oleander	403239	4568932	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.27	18.7	0.014439
Nerium oleander	403239	4568932	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.54	26.7	0.020223
Nerium oleander	403239	4568932	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.32	23.82	0.013434
Nerium oleander	403239	4568932	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.34	19.97	0.017026

INDIVIDUO 15

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403182	4568824	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.18	16.46	0.011091
Nerium oleander	403182	4568824	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.15	21.99	0.006753

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 249 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403182	4568824	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.18	19.13	0.009274
Nerium oleander	403182	4568824	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.18	17.05	0.010557
Nerium oleander	403182	4568824	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.16	18.65	0.008579
Nerium oleander	403182	4568824	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.2	19.02	0.010515
Nerium oleander	403182	4568824	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.22	17.63	0.012479
Nerium oleander	403182	4568824	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.18	21.26	0.008467
Nerium oleander	403182	4568824	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.22	19.89	0.011061
Nerium oleander	403182	4568824	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.16	14.38	0.011127
Nerium oleander	403182	4568824	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.14	20.45	0.006846
Nerium oleander	403182	4568824	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.17	17.38	0.009781
Nerium oleander	403182	4568824	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.18	15.24	0.011811
Nerium oleander	403182	4568824	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.14	16.98	0.008244
Nerium oleander	403182	4568824	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.19	16.5	0.011519

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 250 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 251 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 16

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403184	4568781	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.23	17.67	0.013104
Nerium oleander	403184	4568781	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.33	23.19	0.014167
Nerium oleander	403184	4568781	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.36	27.69	0.013001
Nerium oleander	403184	4568781	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.28	17.63	0.015882
Nerium oleander	403184	4568781	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.35	24.4	0.014344
Nerium oleander	403184	4568781	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.37	28.63	0.012924
Nerium oleander	403184	4568781	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.26	18.5	0.014054
Nerium oleander	403184	4568781	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.39	25.28	0.015427
Nerium oleander	403184	4568781	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.41	29.47	0.013912

Nerium oleander	403184	4568781	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.24	15.64	0.015345
Nerium oleander	403184	4568781	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.32	21	0.015238
Nerium oleander	403184	4568781	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.33	25.67	0.012855
Nerium oleander	403184	4568781	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.24	15.11	0.015886
Nerium oleander	403184	4568781	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.36	21.92	0.016421
Nerium oleander	403184	4568781	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.38	26.32	0.014438

INDIVIDUO 5

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403104	4568815	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.32	21.63	0.014794
Nerium oleander	403104	4568815	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.19	34.29	0.005541

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 252 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 253 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403104	4568815	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.28	23.66	0.011834
Nerium oleander	403104	4568815	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.35	23.55	0.014862
Nerium oleander	403104	4568815	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.18	36.55	0.004925
Nerium oleander	403104	4568815	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.28	23.96	0.011686
Nerium oleander	403104	4568815	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.39	23.09	0.01689
Nerium oleander	403104	4568815	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.22	36.54	0.006021
Nerium oleander	403104	4568815	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.34	24.98	0.013611
Nerium oleander	403104	4568815	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.27	18.74	0.014408
Nerium oleander	403104	4568815	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.13	31.95	0.004069
Nerium oleander	403104	4568815	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.25	21.08	0.01186
Nerium oleander	403104	4568815	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.36	20.99	0.017149
Nerium oleander	403104	4568815	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.16	33.51	0.004775
Nerium oleander	403104	4568815	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.27	21.71	0.012435

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 254 di 364 NP VA 00824 rev. 00

INDIVIDUO 6

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	403095	4568815	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.3	31.59	0.009497
Nerium oleander	403095	4568815	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.09	28.3	0.00318
Nerium oleander	403095	4568815	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.38	23.53	0.01615
Nerium oleander	403095	4568815	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.28	32.88	0.008516
Nerium oleander	403095	4568815	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.13	29.16	0.004458
Nerium oleander	403095	4568815	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.43	23.54	0.018267
Nerium oleander	403095	4568815	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.31	33.26	0.009321
Nerium oleander	403095	4568815	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.15	28.86	0.005198

Nerium oleander	403095	4568815	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.45	24.14	0.018641
Nerium oleander	403095	4568815	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.24	28.92	0.008299
Nerium oleander	403095	4568815	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.09	26	0.003462
Nerium oleander	403095	4568815	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.41	21.48	0.019088
Nerium oleander	403095	4568815	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.24	29.9	0.008028
Nerium oleander	403095	4568815	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.13	26.7	0.004869
Nerium oleander	403095	4568815	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.41	20.99	0.019535

INDIVIDUO 7

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 255 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 256 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	403059	4568780	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.97	23.03	0.042119
Nerium oleander	403059	4568780	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.63	29.48	0.02137
Nerium oleander	403059	4568780	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.64	26.47	0.024178
Nerium oleander	403059	4568780	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	1.02	22.95	0.044444
Nerium oleander	403059	4568780	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.64	30.7	0.020847
Nerium oleander	403059	4568780	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.67	25.85	0.025919
Nerium oleander	403059	4568780	28/03/2014	11	SERENO	1	A	1.01	24.32	0.04153
Nerium oleander	403059	4568780	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.64	31.12	0.020566
Nerium oleander	403059	4568780	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.71	27.46	0.025856
Nerium oleander	403059	4568780	02/05/2014	12	SERENO	1	A	1	20.41	0.048996
Nerium oleander	403059	4568780	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.63	27.44	0.022959
Nerium oleander	403059	4568780	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.62	23.7	0.02616
Nerium oleander	403059	4568780	23/05/2014	13	SERENO	1	A			
Nerium oleander	403059	4568780	23/05/2014	13	SERENO	2	B			

Nerium oleander	403059	4568780	23/05/2014	13	SERENO	3	C			

INDIVIDUO 8

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]
Nerium oleander	402987	4568718	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.22	14.54	0.015131
Nerium oleander	402987	4568718	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.12	20.34	0.0059
Nerium oleander	402987	4568718	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.25	18.09	0.01382
Nerium oleander	402987	4568718	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.23	15.75	0.014603
Nerium oleander	402987	4568718	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.14	22.05	0.006349
Nerium oleander	402987	4568718	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.29	19.1	0.015183
Nerium oleander	402987	4568718	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.26	16.43	0.015825

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 257 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 258 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402987	4568718	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.17	22.57	0.007532
Nerium oleander	402987	4568718	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.32	19.48	0.016427
Nerium oleander	402987	4568718	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.17	12.03	0.014131
Nerium oleander	402987	4568718	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.09	18.05	0.004986
Nerium oleander	402987	4568718	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.24	16.24	0.014778
Nerium oleander	402987	4568718	23/05/2014	13	SERENO	1	A			
Nerium oleander	402987	4568718	23/05/2014	13	SERENO	2	B			
Nerium oleander	402987	4568718	23/05/2014	13	SERENO	3	C			

INDIVIDUO 9

Specie	Est	Nord	Data	Replica n.	Meteo	Foglia n.	Porzione pianta (A=basale, B=centrale C=apicale)	Peso polveri deposte [mg]	Area fogliare [cm^2]	Peso/superficie [mg/cm^2]

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 259 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402916	4568692	17/01/2014	9	COPERTO	1	A	0.15	20.06	0.007478
Nerium oleander	402916	4568692	17/01/2014	9	COPERTO	2	B	0.13	26.68	0.005043
Nerium oleander	402916	4568692	17/01/2014	9	COPERTO	3	C	0.28	29.38	0.009528
Nerium oleander	402916	4568692	26/02/2014	10	VARIABILE	1	A	0.18	21.24	0.008475
Nerium oleander	402916	4568692	26/02/2014	10	VARIABILE	2	B	0.15	27.72	0.005411
Nerium oleander	402916	4568692	26/02/2014	10	VARIABILE	3	C	0.3	29.93	0.010023
Nerium oleander	402916	4568692	28/03/2014	11	SERENO	1	A	0.21	21.71	0.009673
Nerium oleander	402916	4568692	28/03/2014	11	SERENO	2	B	0.17	28.66	0.005932
Nerium oleander	402916	4568692	28/03/2014	11	SERENO	3	C	0.32	31.07	0.010299
Nerium oleander	402916	4568692	02/05/2014	12	SERENO	1	A	0.14	17.9	0.007821
Nerium oleander	402916	4568692	02/05/2014	12	SERENO	2	B	0.1	23.94	0.004177
Nerium oleander	402916	4568692	02/05/2014	12	SERENO	3	C	0.25	26.82	0.009321
Nerium oleander	402916	4568692	23/05/2014	13	SERENO	1	A	0.19	18.52	0.010262
Nerium oleander	402916	4568692	23/05/2014	13	SERENO	2	B	0.15	25.56	0.005869

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 260 di 364 NP VA 00824 rev. 00

Nerium oleander	402916	4568692	23/05/2014	13	SERENO	3	C	0.28	27.88	0.010042

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 261 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 3.c

Fauna - Rilievi in campo relativi alla fase di caratterizzazione ante operam (marzo 2013-dicembre 2013)

UCCELLI CAT. 1

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Airone cenerino	*Ardea cinerea*	-
Allocco	*Strix aluco*	-
Allodola	*Alauda arvensis*	-
Assiolo	*Otus scops*	-
Balestruccio	*Delichon urbica*	-
Balia nera	*Ficedula hypoleuca*	-
Beccamoschino	*Cisticola juncidis*	-
Capinera	*Sylvia atricapilla*	-
Cardellino	*Carduelis carduelis*	-
Cinciallegra	*Parus major*	-
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	-
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	-
Colombaccio	*Columba palumbus*	-
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	-
Cuculo	*Cuculus canorus*	-
Fiorrancino	*Regulus ignicapillus*	-
Fringuello	*Fringilla coelebs*	-
Gabbiano mediterraneo	*Larus michahellis*	-
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*	-
Gazza	*Pica pica*	-
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	-
Gruccione	*Merops apiaster*	-
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*	-
Merlo	*Turdus merula*	-
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	-
Passera d'Italia	*Passer italiae*	-
Pettirosso	*Erithacus rubecula*	-
Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	-
Picchio verde	*Picus viridis*	-
Pispola	*Anthus pratensis*	-
Poiana	*Buteo buteo*	-
Rampichino	*Certhia brachydactyla*	-
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	-
Rondine	*Hirundo rustica*	-
Rondone	*Apus apus*	-
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	-
Sparviere	*Accipiter nisus*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 262 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 1

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Sterpazzola	*Sylvia communis*	-
Sterpazzolina	*Sylvia cantillans*	-
Storno	*Sturnus vulgaris*	-
Tordela	*Turdus viscivorus*	-
Tortora selvatica	*Streptopelia turtur*	-
Upupa	*Upupa epops*	-
Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	-
Usignolo di fiume	*Cettia cetti*	-
Verdone	*Carduelis chloris*	-
Verzellino	*Serinus serinus*	-
Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	-

UCCELLI CAT. 2

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Allodola	*Alauda arvensis*	-
Balestruccio	*Delichon urbica*	-
Beccamoschino	*Cisticola juncidis*	-
Capinera	*Sylvia atricapilla*	-
Cardellino	*Carduelis carduelis*	-
Cinciallegra	*Parus major*	-
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	-
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	-
Colombaccio	*Columba palumbus*	-
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	-
Fiorrancino	*Regulus ignicapillus*	-
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*	-
Gazza	*Pica pica*	-
Gheppio	*Falco tinnunculus*	-
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	-
Gruccione	*Merops apiaster*	-
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*	-
Merlo	*Turdus merula*	-
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	-
Passera d'Italia	*Passer italiae*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 263 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 2

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Passera mattugia	*Passer montanus*	-
Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	-
Picchio verde	*Picus viridis*	-
Poiana	*Buteo buteo*	-
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	-
Rondine	*Hirundo rustica*	-
Rondone	*Apus apus*	-
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	-
Sterpazzola	*Sylvia communis*	-
Sterpazzolina	*Sylvia cantillans*	-
Storno	*Sturnus vulgaris*	-
Tortora selvatica	*Streptopelia turtur*	-
Upupa	*Upupa epops*	-
Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	-
Usignolo di fiume	*Cettia cetti*	-
Verdone	*Carduelis chloris*	-
Verzellino	*Serinus serinus*	-
Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	-
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	-
Fringuello	*Fringilla coelebs*	-
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*	-
Cuculo	*Cuculus canorus*	-

UCCELLI CAT. 3

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Airone cenerino	*Ardea cinerea*	-
Airone guardabuoi	*Bubulcus ibis*	-
Averla piccola	*Lanius collurio*	SI
Balestruccio	*Delichon urbica*	-
Ballerina bianca	*Motacilla alba*	-
Ballerina gialla	*Motacilla cinerea*	-
Beccamoschino	*Cisticola juncidis*	-
Cannaiola	*Acrocephalus scirpaceus*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 264 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 3

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Cannareccione	*Acrocephalus arundinaceus*	-
Capinera	*Sylvia atricapilla*	-
Cappellaccia	*Galerida cristata*	-
Cardellino	*Carduelis carduelis*	-
Cinciallegra	*Parus major*	-
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	-
Colombaccio	*Columbus palumba*	-
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	-
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	-
Cuculo	*Cuculus canorus*	-
Falco di palude	*Circus aeruginosus*	SI
Gabbiano mediterraneo	*Larus michahellis*	-
Fiorrancino	Regulus ignicapillus	-
Fringuello	Fringilla coelebs	-
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*	-
Gazza	*Pica pica*	-
Ghiandaia	Garrulus glandarius	-
Gufo comune	Asio otus	-
Gheppio	*Falco tinnunculus*	-
Gruccione	*Merops apiaster*	-
Luì grosso	*Phylloscopus trochilus*	-
Martin pescatore	*Alcedo atthis*	SI
Merlo	*Turdus merula*	-
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	-
Passera d'Italia	*Passer italiae*	-
Passera mattugia	*Passer montanus*	-
Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	-
Picchio verde	*Picus virdis*	-
Prispolone	*Anthus trivialis*	-
Pigliamosche	*Muscicapa striata*	-
Piro piro culbianco	*Tringa ochropus*	-
Piro piro piccolo	*Actitis hypoleucos*	-
Quaglia	*Coturnix coturnix*	-
Rampichino	*Certhia brachydactyla*	-
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 265 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 3		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. I Dir. 79/409**
Rondine	*Hirundo rustica*	-
Rondone	*Apus apus*	-
Rondone maggiore	*Tachymarptis melba*	-
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	-
Sgarza ciuffetto	*Ardeola ralloides*	SI
Sterpazzolina	*Sylvia cantillans*	-
Stiaccino	*Saxicola rubetra*	-
Storno	*Sturnus vulgaris*	-
Taccola	*Coloeus monedula*	-
Strillozzo	*Emberiza calandra*	-
Topino	*Riparia riparia*	-
Tortora dal collare	*Streptopelia decaocto*	-
Tortora selvatica	*Streptopelia turtur*	-
Tuffetto	*Tachybaptus ruficollis*	-
Upupa	*Upupa epops*	-
Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	-
Usignolo di fiume	*Cettia cetti*	-
Verdone	*Carduelis chloris*	-
Verzellino	*Serinus serinus*	-
Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	-

ANFIBI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Rana verde	*Pelophylax hispanicus*	-
Raganella	*Hyla intermedia*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 266 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

RETTILI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Natrice dal collare	*Natrix natrix*	-
Lucertola campestre	*Podarcis sicula*	IV
Ramarro	*Lacerta bilineata*	-
Biacco	*Hierophis viridiflavus*	IV
Luscengola	*Chalcides chalcides*	-

CHIROTTERI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Pipistrello albolimbato	*Pipistrellus kuhlii*	-
Pipistrello nano	*Pipistrellus pipistrellus*	-
Vespertilio	*Myotis sp.*	-
Pipistrello di Savi	*Hypsugo savii*	-
Pipistrello soprano	*Pipistrellus pygmaeus*	-
Nottola di Leisler	*Nyctalus leisleri*	-
Molosso di Cestoni	*Tadarida teniotis*	-
Vespertilio smarginato	*Myotis emarginatus*	II
Barbastello	*Barbastella barbastellus*	II
Serotino comune	*Eptesicus serotinus*	-

RODITORI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Topo selvatico	*Apodemus sp.*	-

INSETTIVORI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Crocidura minore	*Croocidura suaveolens*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 267 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 268 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 3.d

Fauna - Rilievi in campo relativi alla fase in corso d'opera (gennaio 2014-giugno 2014)

UCCELLI CAT. 1

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Airone cenerino	*Ardea cinerea*	-
Assiolo	*Otus scops*	-
Balestruccio	*Delichon urbica*	-
Beccamoschino	*Cisticola juncidis*	-
Capinera	*Sylvia atricapilla*	-
Cardellino	*Carduelis carduelis*	-
Cinciallegra	*Parus major*	-
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	-
Civetta	*Athene noctua*	-
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	-
Colombaccio	*Columba palumbus*	-
Cormorano	*Phalacrocorax carbo*	-
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	-
Cuculo	*Cuculus canorus*	-
Fiorrancino	*Regulus ignicapillus*	-
Fringuello	*Fringilla coelebs*	-
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*	-
Gazza	*Pica pica*	-
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	-
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*	-
Martin pescatore	*Alcedo atthis*	SI
Merlo	*Turdus merula*	-
Nibbio bruno	*Milvus migrans*	SI
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	-
Passera d'Italia	*Passer italiae*	-
Pettirosso	*Erithacus rubecula*	-
Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	-
Picchio rosso minore	*Dendrocopos minor*	-
Picchio verde	*Picus viridis*	-
Pigliamosche	*Muscicapa striata*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 269 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 1

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Poiana	*Buteo buteo*	-
Rampichino	*Certhia brachydactyla*	-
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	-
Rondine	*Hirundo rustica*	-
Rondone	*Apus apus*	-
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	-
Sparviere	*Accipiter nisus*	-
Storno	*Sturnus vulgaris*	-
Tordo bottaccio	*Turdus philomelos*	-
Tortora selvatica	*Streptopelia turtur*	-
Upupa	*Upupa epops*	-
Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	-
Usignolo di fiume	*Cettia cetti*	-
Verdone	*Carduelis chloris*	-
Verzellino	*Serinus serinus*	-
Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 270 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 2

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Airone cenerino	*Ardea cinerea*	-
Assiolo	*Otus scops*	-
Balestruccio	*Delichon urbica*	-
Beccamoschino	*Cisticola juncidis*	-
Capinera	*Sylvia atricapilla*	-
Cardellino	*Carduelis carduelis*	-
Cinciallegra	*Parus major*	-
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	-
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	-
Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus ochruros*	-
Colombaccio	*Columba palumbus*	-
Cormorano	*Phalacrocorax carbo*	-
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	-
Fagiano	*Phasianus colchicus*	-
Fringuello	*Fringilla coelebs*	-
Gabbiano mediterraneo	*Larus michahellis*	-
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*	-
Gazza	*Pica pica*	-
Gheppio	*Falco tinnunculus*	-
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	-
Gruccione	*Merops apiaster*	-
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*	-
Merlo	*Turdus merula*	-
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	-
Passera d'Italia	*Passer italiae*	-
Passera mattugia	*Passer montanus*	-
Passera scopaiola	*Prunella modularis*	-
Pettirosso	*Erithacus rubecula*	-
Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	-
Picchio verde	*Picus viridis*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 271 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 2		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. I Dir. 79/409**
Poiana	*Buteo buteo*	-
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	-
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	-
Rondine	*Hirundo rustica*	-
Saltimpalo	*Saxicola torquata*	-
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	-
Strillozzo	*Emberiza calandra*	-
Tortora selvatica	*Streptopelia turtur*	-
Upupa	*Upupa epops*	-
Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	-
Usignolo di fiume	*Cettia cetti*	-
Verdone	*Carduelis chloris*	-
Verzellino	*Serinus serinus*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 272 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 3

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Airone cenerino	*Ardea cinerea*	-
Airone rosso	*Ardea purpurea*	SI
Assiolo	*Otus scops*	-
Averla capirossa	*Lanius senator*	-
Averla piccola	*Lanius collurio*	SI
Balestruccio	*Delichon urbica*	-
Balia nera	*Ficedula hypoleuca*	-
Ballerina bianca	*Motacilla alba*	-
Beccafico	*Sylvia borin*	-
Beccamoschino	*Cisticola juncidis*	-
Beccapesci	*Sterna sandvicensis*	SI
Berta maggiore	*Calonectris diomedea*	SI
Berta minore	*Puffinus puffinus*	SI
Canapino maggiore	*Hippolais icterina*	-
Cannaiola	*Acrocephalus scirpaceus*	-
Cannareccione	*Acrocephalus arundinaceus*	-
Capinera	*Sylvia atricapilla*	-
Cappellaccia	*Galerida cristata*	-
Cardellino	*Carduelis carduelis*	-
Cinciallegra	*Parus major*	-
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	-
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	-
Colombaccio	*Columba palumbus*	-
Cormorano	*Phalacrocorax carbo*	-
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	-
Corriere piccolo	*Charadrius dubius*	-
Cuculo	*Cuculus canorus*	-
Fagiano	*Phasianus colchicus*	-
Falco di palude	*Circus aeruginosus*	SI
Falco pellegrino	*Falco peregrinus*	SI
Fanello	*Linaria cannabina*	-
Fiorrancino	*Regulus ignicapillus*	-
Folaga	*Fulica atra*	-
Fringuello	*Fringilla coelebs*	-
Gabbiano corso	*Ichthyaetus audouinii*	-
Gabbiano mediterraneo	*Larus michahellis*	-
Gallinella d'acqua	*Gallinula chloropus*	-
Garzetta	*Egretta garzetta*	SI
Gazza	*Pica pica*	-
Gheppio	*Falco tinnunculus*	-
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	-
Gruccione	*Merops apiaster*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 273 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

UCCELLI CAT. 3

Nome volgare	Nome scientifico	All. I Dir. 79/409
Lodolaio	*Falco subbuteo*	-
Luì grosso	*Phylloscopus trochilus*	-
Luì verde	*Phylloscopus sibilatrix*	-
Martin pescatore	*Alcedo atthis*	SI
Marzaiola	*Anas querquedula*	SI
Merlo	*Turdus merula*	-
Nibbio bruno	*Milvus migrans*	SI
Nitticora	*Nycticorax nycticorax*	SI
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	-
Passera d'Italia	*Passer italiae*	-
Passera mattugia	*Passer montanus*	-
Pettirosso	*Erithacus rubecula*	-
Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	-
Picchio verde	*Picus viridis*	-
Pigliamosche	*Muscicapa striata*	-
Piro piro piccolo	*Actitis hypoleucos*	-
Poiana	*Buteo buteo*	-
Rampichino	*Certhia brachydactyla*	-
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	-
Rondine	*Hirundo rustica*	-
Rondone	*Apus apus*	-
Rondone maggiore	*Tachymarptis melba*	-
Saltimpalo	*Saxicola torquatus*	-
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	-
Sgarza ciuffetto	*Ardeola ralloides*	SI
Sparviere	*Accipiter nisus*	SI
Sterpazzola	*Sylvia communis*	-
Sterpazzolina	*Sylvia cantillans*	-
Stiaccino	*Saxicola rubetra*	-
Storno	*Sturnus vulgaris*	-
Strillozzo	*Emberiza calandra*	-
Svasso maggiore	*Podiceps cristatus*	-
Taccola	*Coloeus monedula*	-
Tordo bottaccio	*Turdus philomelos*	-
Tortora dal collare	*Streptopelia decaocto*	-
Tortora selvatica	*Streptopelia turtur*	-
Upupa	*Upupa epops*	-
Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	-
Usignolo di fiume	*Cettia cetti*	-
Verdone	*Carduelis chloris*	-
Verzellino	*Serinus serinus*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 274 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

ANFIBI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Raganella italiana	*Hyla intermedia*	-
Rana di Uzzel	*Pelophylax klepton hispanicus*	-
Rospo comune	*Bufo bufo*	-

ANFIBI – siti riproduttivi		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Rana di Uzzel	*Pelophylax* klepton *hispanicus*	-
Rospo smeraldino balearico	*Bufo balearicus*	-
Raganella italiana	*Hyla intermedia*	-
Tritone comune	*Lissotriton italicus*	-
Rospo comune	*Bufo bufo*	-
Rana rossa	*Rana sp.*	-

RETTILI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Lucertola campestre	*Podarcis sicula*	IV
Natrice dal collare	*Natrix natrix*	-
Natrice	*Natrix sp.*	-
Natrice tassellata	*Natrix tassellata*	IV
Ramarro occidentale	*Lacerta bilineata*	-
Geco comune	*Tarentola mauritanica*	-
Biacco	Hierophis viridiflavus	IV
Cervone	*Elaphe quatuorlineata*	IV

RODITORI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Topo selvatico	*Apodemus sp.*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 275 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

INSETTIVORI		
Nome volgare	**Nome scientifico**	**All. Dir. 92/43**
Crocidura minore	*Croocidura suaveolens*	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 276 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 277 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 3.e

Fauna – Indici di comunità, indici di abbondanza specie specifici, indici di distribuzione spaziale – confronto 2013-2014

INDICI DI COMUNITA'

UCCELLI CAT. 1	Ricchezza di specie		Indice di diversità di Simpson	
	2013	2014	2013	2014
Macroarea A	31	28	0,92	0,92
Macroarea B	35	41	0,94	0,93
Macroarea C	30	25	0,93	0,92
Area di studio	48	46	-	-
Media area di studio (± dev.std)	32 (± 2,65)	31,3 (± 8,5)	0,93 (± 0,01)	0,92 (± 0,01)

UCCELLI CAT. 2	Ricchezza di specie		Indice di diversità di Simpson	
	2013	2014	2013	2014
Macroarea A	30	34	0,92	0,93
Macroarea B	32	35	0,93	0,93
Macroarea C	28	23	0,82	0,8
Area di studio	42	42	-	-
Media area di studio (± dev.std)	30 (± 2)	30,67 (± 6,66)	0,89 (± 0,06)	0,89 (± 0,08)

UCCELLI CAT. 3	Ricchezza di specie		Indice di diversità di Simpson	
	2013	2014	2013	2014
Macroarea A	52	62	0,84	0,89
Macroarea B	36	59	0,86	0,92
Macroarea C	40	42	0,89	0,92
Area di studio	63	83	-	-
Media area di studio (± dev.std)	42,67 (± 8,33)	54,33 (± 10,79)	0,86 (± 0,03)	0,91 (± 0,02)

ANFIBI	Ricchezza di specie		Indice di diversità di Simpson	
	2013	2014	2013	2014
Macroarea A	1	0	-	-
Macroarea B	2	3	0,44	0,53
Macroarea C	1	1	-	-
Area di studio	2	3	-	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 278 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Media area di studio (± dev.std)	1,33 (± 0,58)	1,33 (± 1,53)	-	-

ANFIBI – Siti riproduttivi	**Ricchezza di specie**		**Indice di diversità di Simpson**	
	2013	**2014**	**2013**	**2014**
Macroarea A	-	3	-	0,15
Macroarea B	-	5	-	0,06
Macroarea C	-	4	-	0,04
Area di studio	-	6	-	0,06
Media area di studio (± dev.std)	-	4 (± 1)	-	0,08 (± 0,06)

RETTILI	**Ricchezza di specie**		**Indice di diversità di Simpson**	
	2013	**2014**	**2013**	**2014**
Macroarea A	3	7	0,19	0,25
Macroarea B	3	3	0,11	0,16
Macroarea C	3	4	0,11	0,35
Area di studio	5	8	-	-
Media area di studio (± dev.std)	3 (± 0)	4,67 (± 2,08)	0,14 (± 0,05)	0,25 (± 0,1)

CHIROTTERI	**Ricchezza di specie**	
	2013	**2014**
Macroarea A	8	-
Macroarea B	4	-
Macroarea C	5	-
Area di studio	9	-
Media area di studio (± dev.std)	5,67 (± 2,08)	-

RODITORI	**Ricchezza di specie**	
	2013	**2014**
Macroarea A	1	1
Macroarea B	-	1

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 279 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Macroarea C	1	1
Area di studio	1	1
Media area di studio (± dev.std)	0,67 (± 0,58)	1 (± 0)

INSETTIVORI	**Ricchezza di specie**	
	2013	**2014**
Macroarea A	1	1
Macroarea B	1	1
Macroarea C	-	-
Area di studio	1	1
Media area di studio (± dev.std)	0,67 (± 0,58)	0,67 (± 0,58)

INDICI DI ABBONDANZA SPECIE-SPECIFICI

UCCELLI	**Macroarea A**		**Macroarea B**		**Macroarea C**		**Media area di studio (± dev.std)**	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Lanius collurio	0	0	0	0,08	0,08	0,08	0,03 (± 0,05)	0,05 (± 0,05)
Circus aeruginosus	0	0,08	0	0	0,08	0	0,03 (± 0,05)	0,03 (± 0,05)
Alcedo atthis	0	0	0	0,17	0,25	0,08	0,08 (± 0,14)	0,08 (± 0,09)
Ardeola ralloides	0	0,42	0	0	0,17	0	0,06 (± 0,1)	0,14 (± 0,24)
Ardea purpurea	0	0,67	0	0	0	0	0	0,22 (± 0,39)
Falco peregrinus	0	0	0	0,08	0	0	0	0,03 (± 0,05)
Egretta garzetta	0	0,33	0	0,17	0	0	0	0,17 (± 0,17)
Nycticorax nycticorax	0	0,5	0	0,42	0	0	0	0,31 (± 0,27)
Accipiter nisus	0	0	0	0	0	0,08	0	0,03 (± 0,05)
Sterna sandvicensis	0	0,08	-	-	-	-	-	-
Calonectris diomedea	0	0,58	-	-	-	-	-	-
Puffinus puffinus	0	0,58	-	-	-	-	-	-
Anas querquedula	0	0,25	0	0	0	0	0	0,08 (± 0,14)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 280 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Milvus migrans	0	0	0	0,1	0	0	0	0,03 (± 0,06)

ANFIBI – Siti riproduttivi	Macroarea A		Macroarea B		Macroarea C		Media area di studio (± dev.std)	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Bufo balearicus	-	2	-	0	-	0,75	-	0,92 (± 1,01)
Lissotriton italicus	-	0	-	0,13	-	0	-	0,04 (± 0,08)

RETTILI	Macroarea A		Macroarea B		Macroarea C		Media area di studio (± dev.std)	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Podarcis sicula	8,6	13,7	7,8	3,6	6,4	3,2	7,6 (± 1,11)	6,83 (± 5,95)
Hierophis viridiflavus	0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1 (± 0,1)	0,17 (± 0,06)
Natrix tassellata	0	0,1	0	0	0	0	0	0,03 (± 0,06)
Elaphe quatuorlineata	0	0	0	0	0	0,1	0	0,03 (± 0,06)

CHIROTTERI	Macroarea A		Macroarea B		Macroarea C		Media area di studio (± dev.std)	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Myotis emarginatus	0,5	-	0	-	0	-	0,17 (± 0,29)	-
Barbastella barbastellus	0,5	-	0	-	0	-	0,17 (± 0,29)	-

INDICI DI DISTRIBUZIONE SPAZIALE

UCCELLI	Probabilità di presenza (± err.std)		Probabilità di contatto (± err.std)	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Lanius collurio	0,33 (± 0,27)	n.d.	0,028 (± 0,027)	0,06 (± 0,04)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 281 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Circus aeruginosus	0,33 (± 0,27)	0,33 (± 0,27)	0,028 (± 0,027)	0,028 (± 0,027)
Alcedo atthis	0,87 (± 0,5)	0,87 (± 0,5)	0,87 (± 0,5)	0,83 (± 0,46)
Ardeola ralloides	0,33 (± 0,27)	0,33 (± 0,27)	0,028 (± 0,027)	0,028 (± 0,027)
Falco peregrinus	-	0,33 (± 0,27)	-	0,028 (± 0,027)
Egretta garzetta	-	0,8 (± 0,37)	-	0,14 (± 0,08)
Nycticorax nycticorax	-	0,69 (± 0,29)	-	0,24 (± 0,09)
Accipiter nisus	-	0,33 (± 0,27)	-	0,028 (± 0,027)
Ardea purpurea	-	0,4 (± 0,35)	-	0,139 (± 0,116)
Anas querquedula	-	0,33 (± 0,27)	-	0,028 (± 0,027)
Milvus migrans	-	0,34 (± 0,28)	-	0,241 (± 0,131)

ANFIBI – Siti riproduttivi	**Probabilità di presenza (± err.std)**		**Probabilità di contatto (± err.std)**	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Bufo balearicus	-	0,71 (± 0,3)	-	0,29 (± 0,12)
Lissotriton italicus	-	0,33 (± 0,27)	-	0,04 (± 0,04)

RETTILI	**Probabilità di presenza (± err.std)**		**Probabilità di contatto (± err.std)**	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Podarcis sicula	1	1	0,78 (± 0,4)	0,58 (± 0,05)
Hierophis viridiflavus	0,87 (± 0,5)	1	0,025 (± 0,014)	0,04 (± 0,02)
Natrix tassellata	-	0,33 (± 0,27)	-	0,008 (± 0,008)
Elaphe quatuorlineata	-	0,33 (± 0,27)	-	0,58 (± 0,05)

CHIROTTERI	**Probabilità di presenza (± err.std)**		**Probabilità di contatto (± err.std)**	
Anno	**2013**	**2014**	**2013**	**2014**
Myotis emarginatus	0,33 (± 0,27)	-	0,167 (± 0,152)	-
Barbastella barbastellus	0,33 (± 0,27)	-	0,167 (± 0,152)	-

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 282 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

INDICI DI MORTALITA' STRADALE

Taxon	Nome scientifico	N. individui	Indice mortalità 2014
Uccelli	*Streptopelia turtur*	2	0,022
Rettili	*Podarcis sicula*	1	0,011
	Hierophis viridiflavus	1	0,011
Mammiferi	*Rattus rattus*	2	0,022
	Erinaceus europaeus	3	0,033

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 283 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

4 RUMORE - Allegati

Allegato 4.a Report acustico misure del 15/04/2014

Allegato 4.b Report acustico misure del 16/04/2014

Allegato 4.c Report acustico misure del 15/05/2014

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 284 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 285 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 4.a

Report acustico misure del 15/04/2014

SITO DI GARIGLIANO

CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE

MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

MONITORAGGIO DEL 15 APRILE 2014

Timbro e firma	**Redatto da**:
Dott. FABIO CHIARAVALLI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE n. 28 ELENCO REGIONE LAZIO	• Dott. Fabio Chiaravalli, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 28 (primo elenco) • ing. Valentina Porzio • ing Pina Volpicelli

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 286 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

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;
- 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).

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 287 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

	Punti di misura		Attività in corso
Area di cantiere Lotto C	**R8**	Fronte Sud-Est a ca. 80m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	Scavo di volumi di terra nella zona da impermeabilizzare movimentazione del materiale con escavatore, carico autocarro e scarico del cassone in zona ex sottostazione elettrica
	R9	Fronte Sud-Ovest, a ca. 60m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	
	R10	Fronte Ovest, a ca. 20/30m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	

Mezzi impiegati	**C1**	Cantiere di movimentazione terra	▪ n.1 escavatore con benna; ▪ n. 1 autocarro con cassone ribaltabile

RILIEVI ESEGUITI

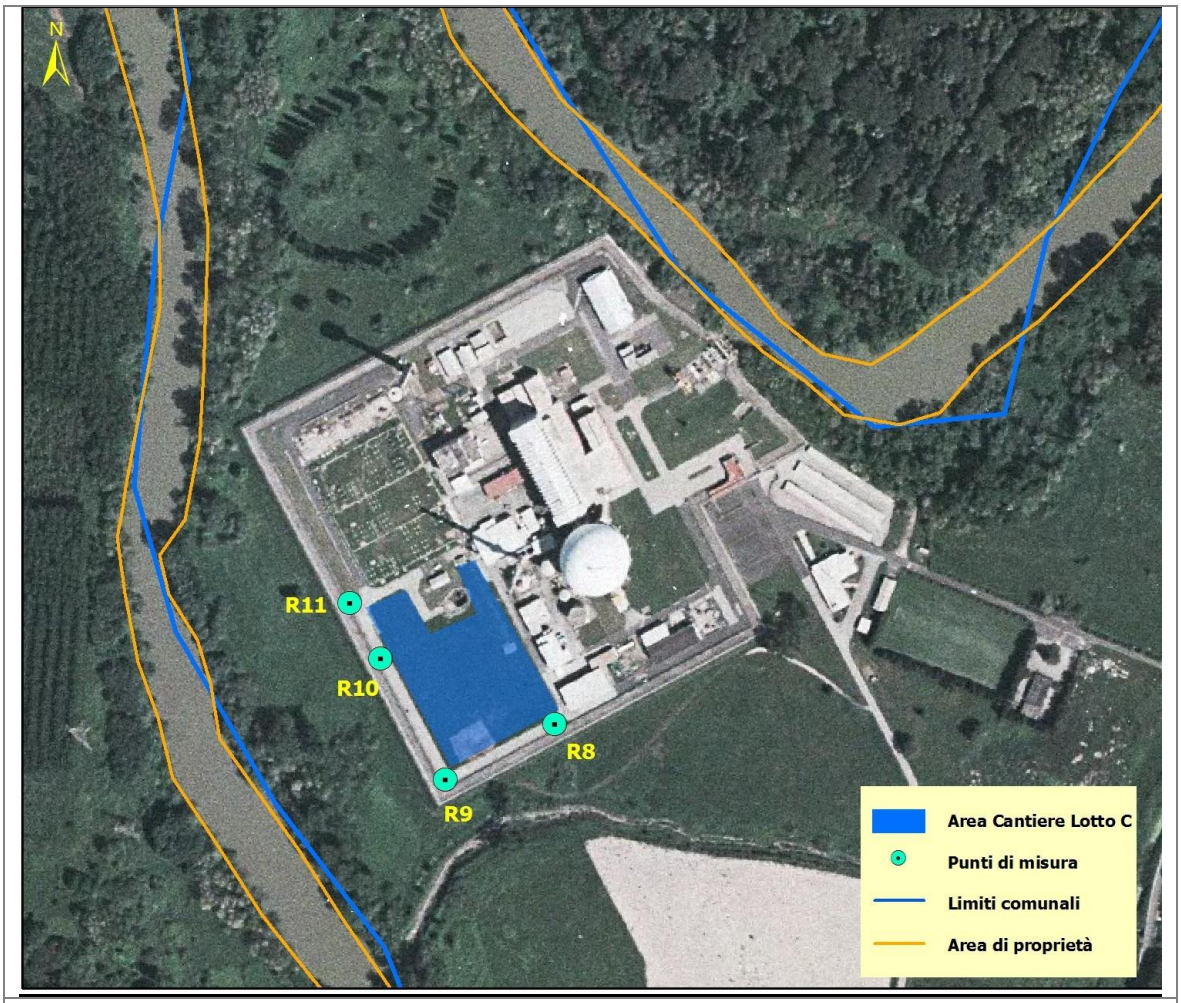
N°	Punto	Distanza	Leq_A (dB)	Attività e mezzi di cantiere
1	**R9**	60 m da C1	59.4	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 60m)
2	**R9**	60 m da C1	59.4	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 60m)
3	**R10**	20 m da C1	57.1	Escavatore sistema un cassone scarrabile su piattaforma di cemento (distanza dal fonometro 25/30m)
4	**R10**	20 m da C1	57.3	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 40-50m)
5	**R10**	20 m da C1	56.2	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 40-50m)

Note
Le misure sono state effettuate con fonometro SOLO di 01dB e LD 824 di Larson Davis

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 288 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Punti di misura nelle aree di cantiere

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 289 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano, cantiere impermeabilizzazione Lotto C						**Data 15/04/2014**	
Punto	**Descrizione misura**					**x**	**y**
R10	Spostamento cassone scarrabile con escavatore e benna con fune di carico					402246.5	4568017.7
Ora	**Durata**	**Leq(A)**	**L5**	**L10**	**L50**	**L90**	**L95**
11.42	10'	57.1	61.6	60.7	52.9	50.3	50.1

1° Minuto	Escavatore con motore al minimo, colpi metallici a 18", 32", 45" Voci a 40"
2° Minuto	
3° Minuto	Voci a 40"
4° Minuto	Voci a 53"
5° Minuto	A 43" regime del motore in aumento per sollevare cassone
6° Minuto	A 19" motore al minimo e voci
7° Minuto	A 8" regime del motore in aumento per cassone in tiro
8° Minuto	
9° Minuto	A 19" spostamento cassone
10° Minuto	

Dati Meteo	**Vento: Vel. - Direz.**	**Pressione**	**Temperatura**	**Umidità**
	2.5 m/s ENE	1005 mbar	13 °C	95%
NOTE	a circa 20/30m dal cantiere di movimentazione ed escavatore; misura effettuata con LD824 Tecnici dei rilievi: Porzio V., Volpicelli P.			

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 290 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

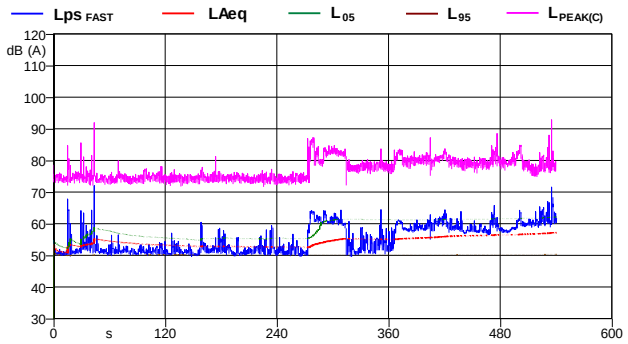
MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

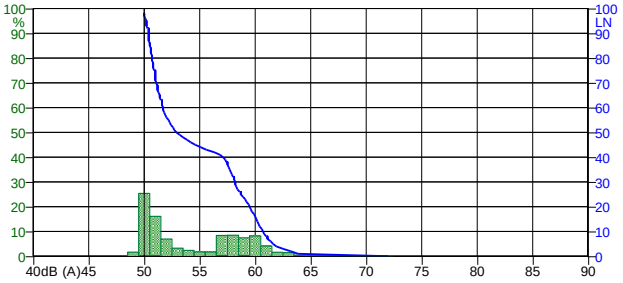
Codice punto: R10 **Data compilazione:** 15-04-2014 h11.42

Data	15/04/2014	Ora	11:42:11	Durata	540.6 s
Leq		LPEAK		L05	L95
57.1 dB(A)	70.2 dB(C)	92.9 dB(Lin)	92.8 dB(C)	61.6 dB(A)	50.1 dB(A)

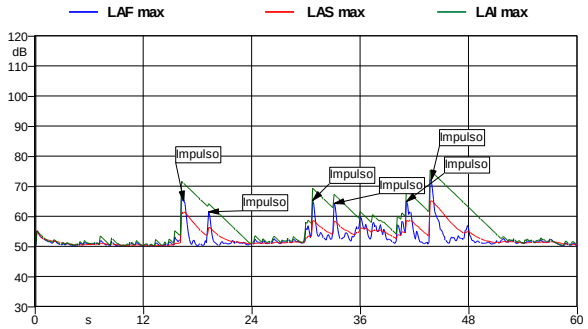
Storia temporale



Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora FAST

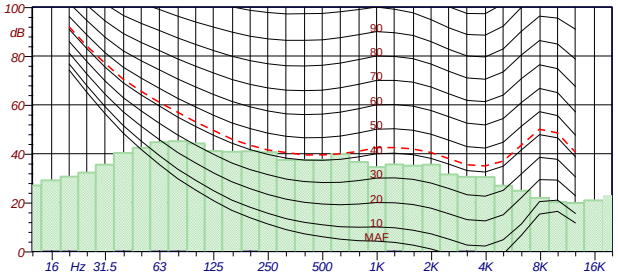


Ricerca di componenti impulsive



Sono stati individuati n. 7 impulsi

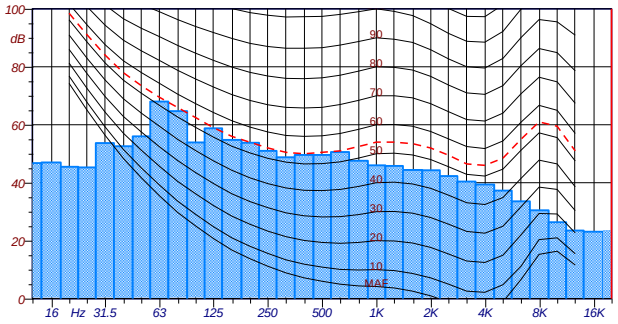
Spettro dei livelli di pressione minimi in bande da 1/3 d'ottava



Non sono state individuate componenti tonali

nd

Spettro di livello equivalente in bande da 1/3 d'ottava



Non sono state individuate componenti tonali

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 291 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano, cantiere impermeabilizzazione Lotto C							**Data 15/04/2014**
Punto	**Descrizione misura**					**x**	**y**
R10	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 40-50m)					402246.5	4568017.7
Ora	**Durata**	**Leq(A)**	**L5**	**L10**	**L50**	**L90**	**L95**
13.55	10'	57.3	62.1	60.5	54.6	49.9	49.1

1° Minuto	A 10" autocarro in movimento
2° Minuto	A 15" solo escavatore con benna mentre scava
3° Minuto	A 37" scarico cassone a circa 100m
4° Minuto	A 7" escavatore in movimento
5° Minuto	A 4" benna che compatta terra, a 26" squillo cellulare
6° Minuto	A 14" autocarro in movimento verso la zona dell'escavatore
7° Minuto	A 13" motore in aumento regime per sollevamento cassone, off a 35"
8° Minuto	A 42" passaggio autovettura vigilanza
9° Minuto	Scarico cassone con benna
10° Minuto	

	Vento: Vel. - Direz.	**Pressione**	**Temperatura**	**Umidità**
Dati Meteo	2.5 m/s ENE	1005 mbar	13 °C	95%
NOTE	a circa 45/50m dal cantiere di movimentazione ed escavatore; misura effettuata con SOLO di 01dB Tecnici dei rilievi: Porzio V., Volpicelli P.			

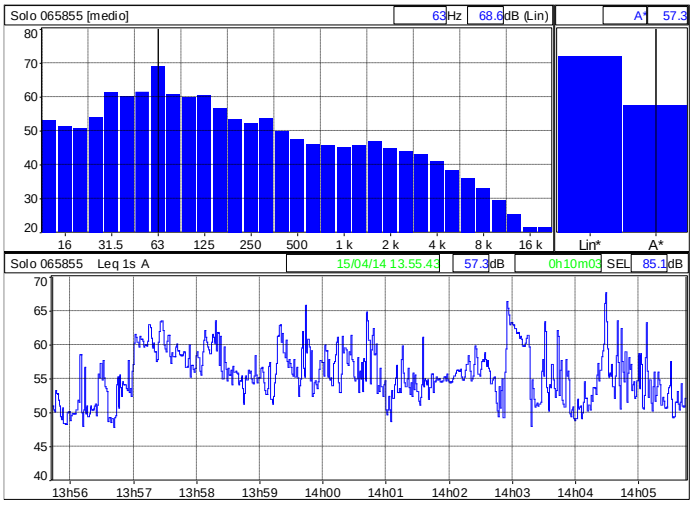
Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 292 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R10

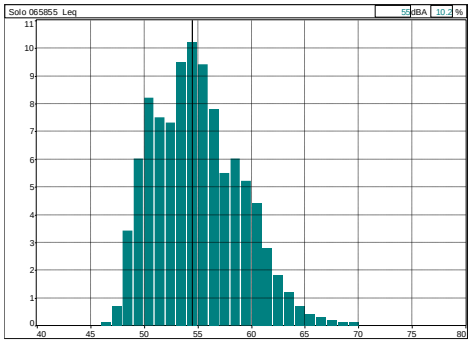
Data compilazione: 15-04-2014 h13.55

File	LottoC_140415_135543000.CMG												
Inizio	15/04/14 13.55.43.000												
Fine	15/04/14 14.05.46.500												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	57.3	46.3	71.3	4.0	48.0	49.1	49.9	54.6	60.5	62.1
Solo 065855	Slow	A	dB	57.3	45.2	66.8	3.5	48.9	49.9	50.9	55.4	60.6	61.7
Solo 065855	Fast	A	dB	57.3	46.8	69.7	3.9	48.3	49.3	50.1	54.9	60.6	62.1
Solo 065855	Impuls	A	dB	62.1	48.8	74.8	4.5	50.2	51.7	53.7	59.2	65.5	67.3
Solo 065855	Picco	C	dB		66.8	95.2	3.1						

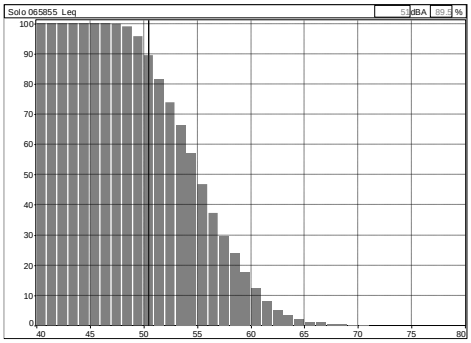
Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

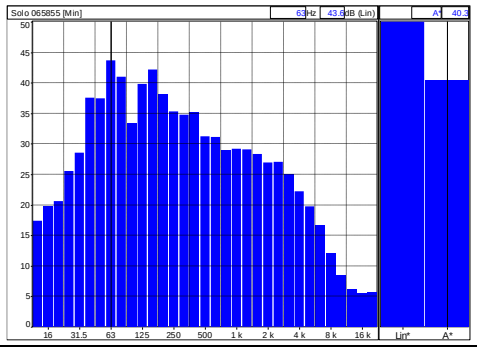


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	LottoC_140415_135543000.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	cantiere
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	15/04/14 13.55.43.000
Fine	15/04/14 14.05.46.500
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	13
Frequenza di ripetizione	77.5 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 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	57.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	57.3 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	60.3 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 293 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano, cantiere impermeabilizzazione Lotto C							**Data 15/04/2014**
Punto	**Descrizione misura**					**x**	**y**
R10	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 40-50m)					402246.5	4568017.7
Ora	**Durata**	**Leq(A)**	**L5**	**L10**	**L50**	**L90**	**L95**
14.22	10'	56.2	60.4	58.7	53.3	43.9	41.6

1° Minuto	A 7" autocarro in movimento, a 23" voci, a 48" sirena retromarcia
2° Minuto	A 37" solo escavatore con benna mentre scava
3° Minuto	A 6" scarico cassone, a 56" rumore metallico
4° Minuto	
5° Minuto	A 8" e 26" rumore metallico
6° Minuto	
7° Minuto	Retromarcia muletto in transito
8° Minuto	Autocarro in movimento a 6", rumore metallico a 334"
9° Minuto	Autocarro in retromarci a 20"
10° Minuto	

Dati Meteo	**Vento: Vel. - Direz.**	**Pressione**	**Temperatura**	**Umidità**
	2.5 m/s ENE	1005 mbar	13 °C	95%
NOTE	a circa 45/50m dal cantiere di movimentazione ed escavatore; misura effettuata con SOLO di 01dB Tecnici dei rilievi: Porzio V., Volpicelli P.			

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 294 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

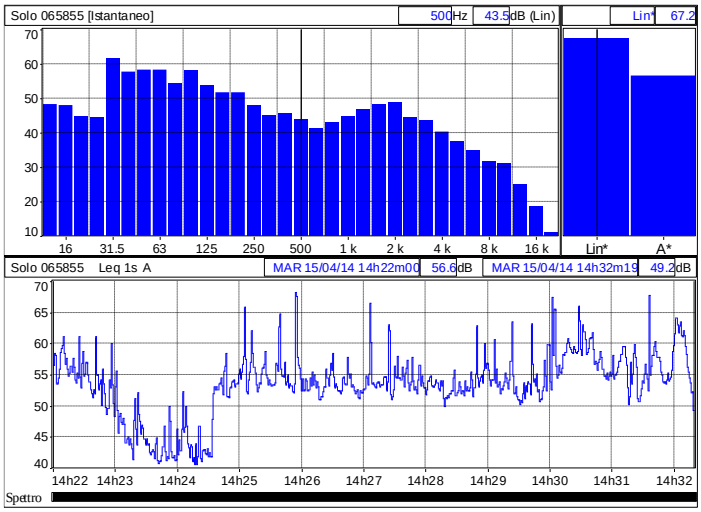
MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

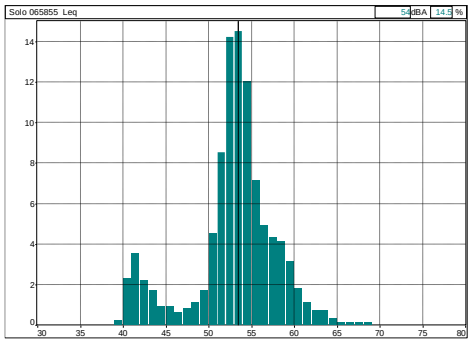
Codice punto: R10 — Data compilazione: 15-04-2014 h14.22

File	LottoC__140415_142200000.CMG												
Inizio	15/04/14 14.22.00.000												
Fine	15/04/14 14.32.20.600												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Solo 065855	Leq	A	dB	56.2	39.3	75.1	5.1	40.5	41.6	43.9	53.3	58.7	60.4
Solo 065855	Slow	A	dB	56.2	41.0	67.7	4.9	41.5	42.6	45.0	54.0	59.2	61.2
Solo 065855	Fast	A	dB	56.2	39.9	73.2	5.1	40.7	41.9	44.3	53.5	58.7	60.6
Solo 065855	Impuls	A	dB	61.6	42.0	78.2	5.8	43.1	45.7	50.1	56.6	64.2	67.4
Solo 065855	Picco	C	dB		64.3	91.4	3.8						

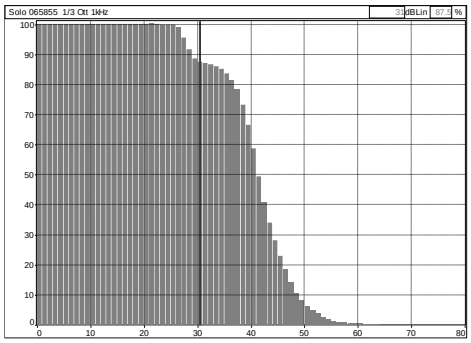
Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

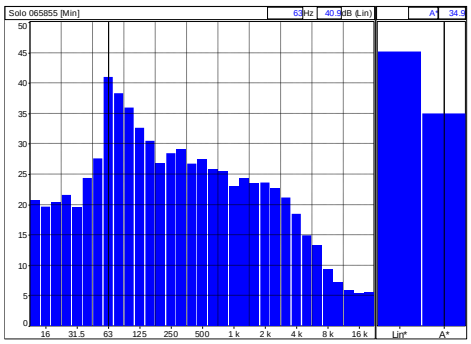


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	LottoC__140415_142200000.CMG
Ubicazione	Solo 065855
Sorgente	cantiere
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	15/04/14 14.22.00.000
Fine	15/04/14 14.32.20.600
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	12
Frequenza di ripetizione	69.6 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	3.0 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	56.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	56.2 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	59.2 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 295 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano, cantiere impermeabilizzazione Lotto C						**Data 15/04/2014**	
Punto	**Descrizione misura**					**x**	**y**
R9	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 60m)					402292.0	4567932.4
Ora	**Durata**	**Leq(A)**	**L5**	**L10**	**L50**	**L90**	**L95**
13.59	10'	59.4	65.5	64.0	54.2	49.4	48.7

1° Minuto	autocarro in movimento verso punto di stoccaggio temporaneo terre
2° Minuto	
3° Minuto	Scarico cassone a 15" fino a 59"
4° Minuto	
5° Minuto	Autocarro in movimento verso escavatore a 23", clacson a 45"
6° Minuto	
7° Minuto	Scarico terra a 23", a 55' voci
8° Minuto	Autovettura della vigilanza in transito a 16"
9° Minuto	
10° Minuto	Scarico materiale a 12", scarico benna a 39"

Dati Meteo	**Vento: Vel. - Direz.**	**Pressione**	**Temperatura**	**Umidità**
	2.5 m/s ENE	1005 mbar	13 °C	95%
NOTE	a circa 60m dal cantiere di movimentazione ed escavatore; misura effettuata con LD824 di Larson Davis Tecnici dei rilievi: Porzio V., Volpicelli P.			

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 296 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

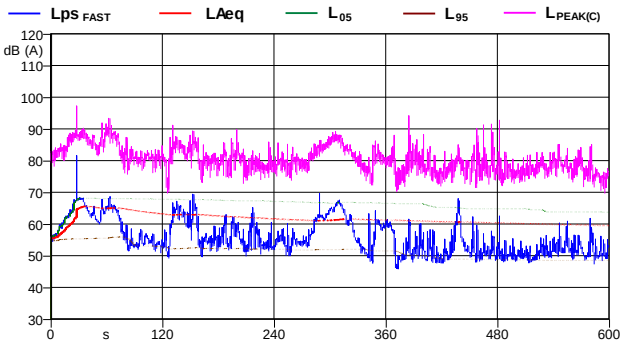
MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

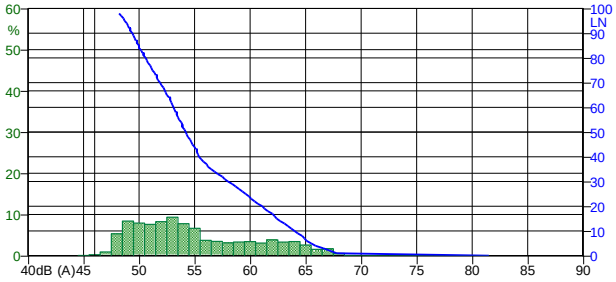
Codice punto: R9 **Data compilazione:** 15-04-2014 h13.59

Data	15/04/2014	Ora	13:59:14	Durata	600.8 s
Leq		LPEAK		L05	L95
59.4 dB(A)	73.3 dB(C)	98.3 dB(Lin)	97.2 dB(C)	65.5 dB(A)	48.7 dB(A)

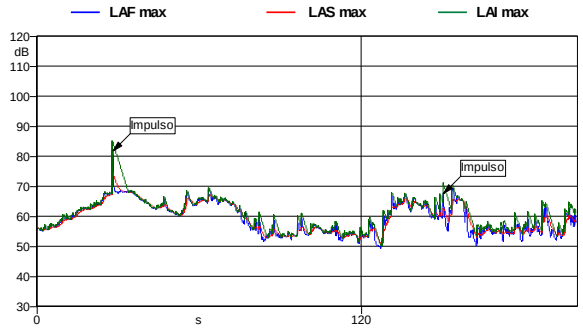
Storia temporale



Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora FAST

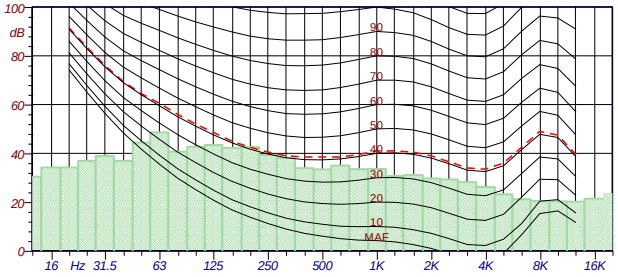


Ricerca di componenti impulsive



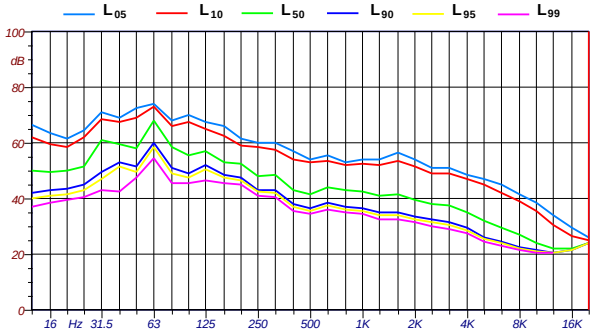
Sono stati individuati n. 4 impulsi

Spettro dei livelli di pressione minimi in bande da 1/3 d'ottava



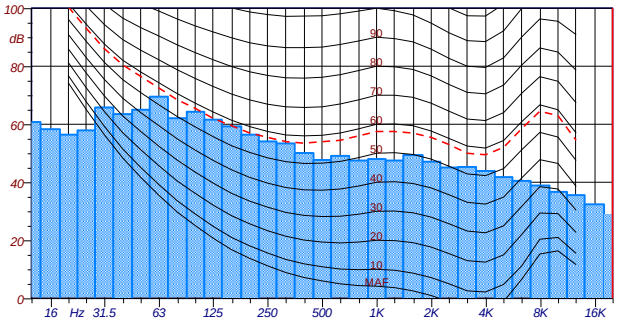
Non sono state individuate componenti tonali

Distribuzione statistica in bande da 1/3 d'ottava



Non sono state individuate componenti tonali

Spettro di livello equivalente in bande da 1/3 d'ottava



Non sono state individuate componenti tonali

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 297 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano, cantiere impermeabilizzazione Lotto C							**Data 15/04/2014**
Punto	**Descrizione misura**					**x**	**y**
R9	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 60m)					402292.0	4567932.4
Ora	**Durata**	**Leq(A)**	**L5**	**L10**	**L50**	**L90**	**L95**
14.24	10'	59.4	65.9	63.5	53.3	45.4	44.4

1° Minuto	autocarro in movimento verso escavatore, aumento regime a 32"
2° Minuto	Interfono a 13", autocarro motore off a 30", fischio sirena a 50"-56"
3° Minuto	Fischio sirena a8", 19", 26", 32", a 44" escavatore in movimento
4° Minuto	Colpi di benna sul cassone a 15"
5° Minuto	Autocarro in movimento verso escavatore a 23", clacson a 45"
6° Minuto	
7° Minuto	
8° Minuto	
9° Minuto	Autocarro in movimento verso punto temporaneo di stoccaggio terra a 22"
10° Minuto	Sfiato aria compressa a 8"

Dati Meteo	**Vento: Vel. - Direz.**	**Pressione**	**Temperatura**	**Umidità**
	2.5 m/s ENE	1005 mbar	13 °C	95%
NOTE	a circa 60m dal cantiere di movimentazione ed escavatore; misura effettuata con LD824 di Larson Davis Tecnici dei rilievi: Porzio V., Volpicelli P.			

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 298 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

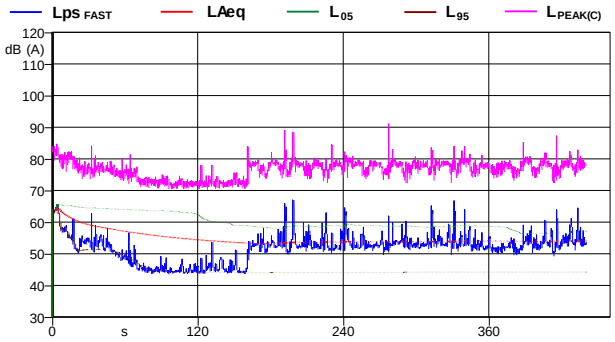
MONITORAGGIO DEL 15/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

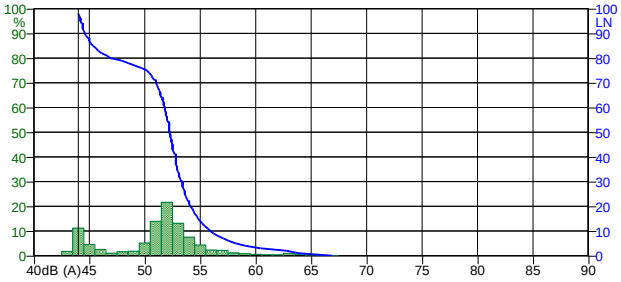
Codice punto: R9 **Data compilazione:** 15-04-2014 h14.24

Data	15/04/2014	Ora	14:24:01	Durata	666.6 s
Leq		LPEAK		L05	L95
59.4 dB(A)	72.0 dB(C)	92.7 dB(Lin)	92.7 dB(C)	65.9 dB(A)	44.4 dB(A)

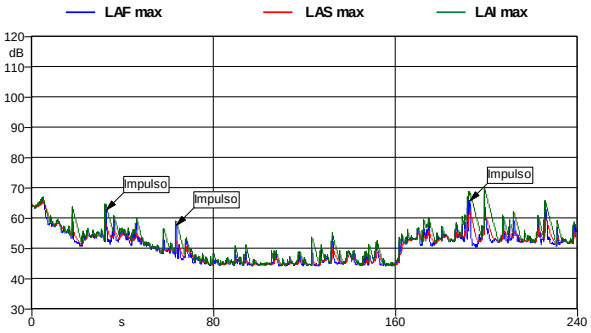
Storia temporale



Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora FAST

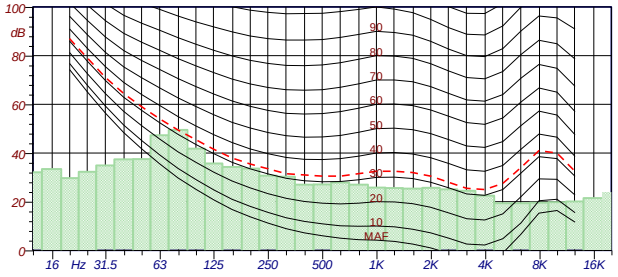


Ricerca di componenti impulsive



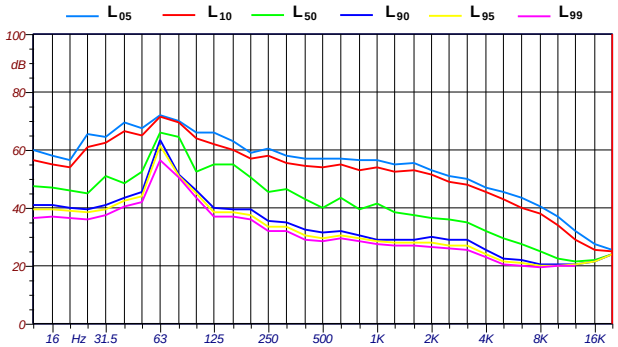
Sono stati individuati n. 4 impulsi

Spettro dei livelli di pressione minimi in bande da 1/3 d'ottava

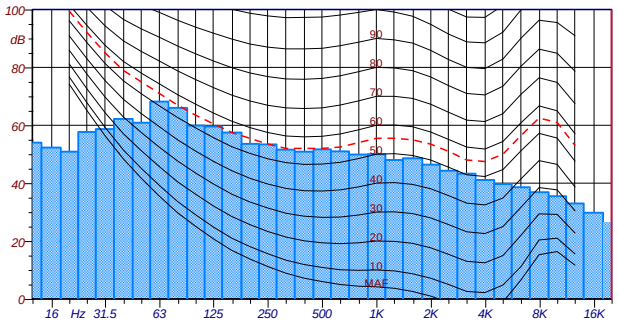


Non sono state individuate componenti tonali

Distribuzione statistica in bande da 1/3 d'ottava



Spettro di livello equivalente in bande da 1/3 d'ottava



Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 299 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 300 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 4.b

Report acustico misure del 16/04/2014

SITO DI GARIGLIANO

CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE

MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

MONITORAGGIO DEL 16 APRILE 2014

Timbro e firma	**Redatto da**:
Dott. FABIO CHIARAVALLI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE n. 28 ELENCO REGIONE LAZIO	• Dott. Fabio Chiaravalli, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 28 (primo elenco) • ing. Valentina Porzio • ing Pina Volpicelli • p.i. Gennaro Giuliano

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 301 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

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;
- 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 per un periodo diurno dalle 7.00 alle 18.00 in modo da monitorare l'intero periodo di attività di cantiere.

Nei grafici della misura in tempo reale (Time Hystory) viene mostrato, per esigenze di rappresentazione grafica, un tempo di campionamento di 30 sec laddove il campionamento reale è di 100ms.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 302 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 16/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

	Punti di misura		Attività in corso
Area di cantiere Lotto C	**R8**	Fronte Sud-Est a ca. 80m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	Scavo di volumi di terra nella zona da impermeabilizzare movimentazione del materiale con escavatore, carico autocarro e scarico del cassone in zona ex sottostazione elettrica
	R9	Fronte Sud-Ovest, a ca. 60m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	
	R10	Fronte Ovest, a ca. 20/30m dall'area di cantiere C1 di movimentazione terra	

Mezzi impiegati	**C1**	Cantiere di movimentazione terra	▪ n.1 escavatore con benna; ▪ n. 1 autocarro con cassone ribaltabile

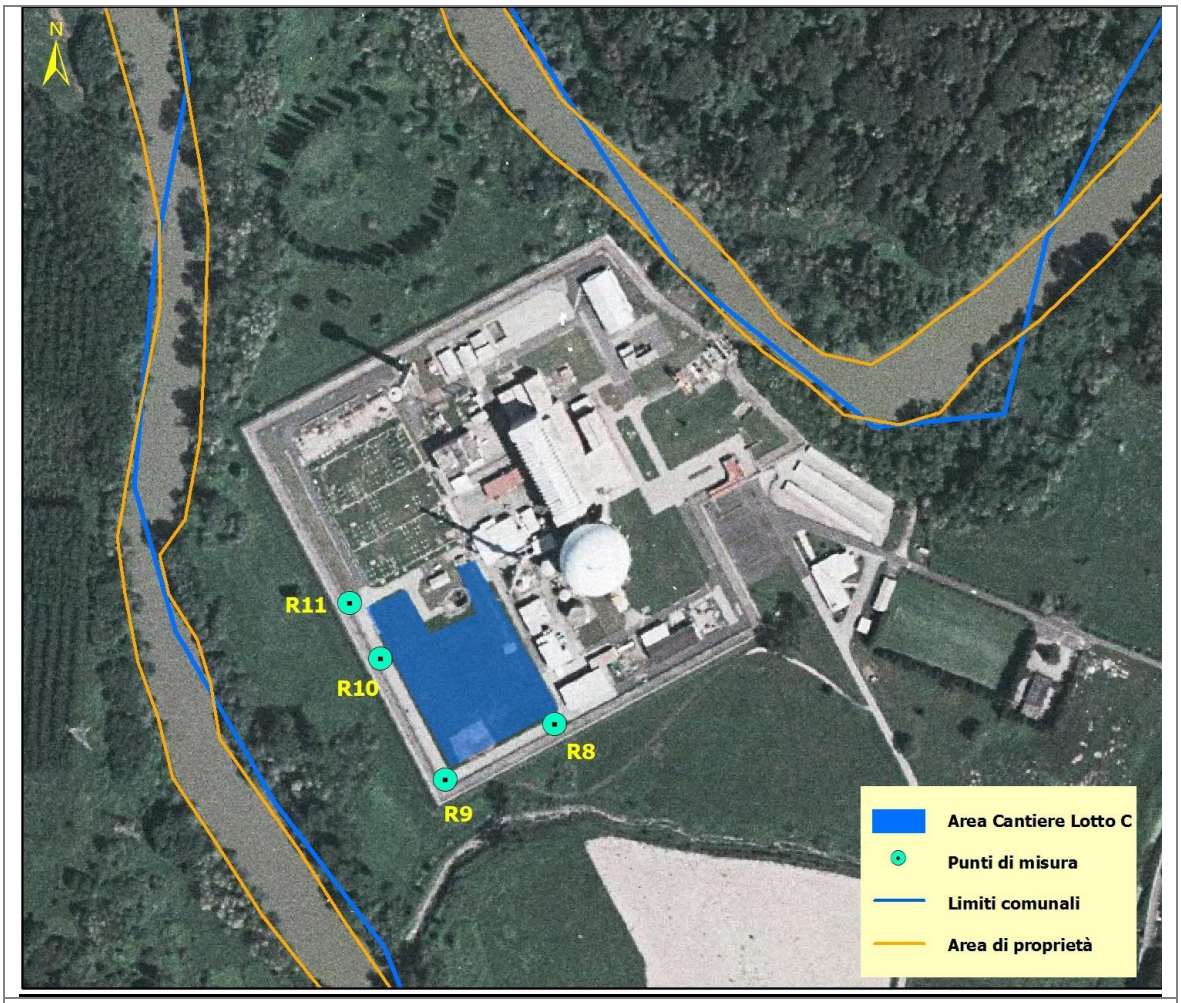
RILIEVI ESEGUITI

N°	Punto	Distanza	Leq_A (dB)	Attività e mezzi di cantiere
1	**R10**	30 m da C1	58.4	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 20/30m)

Note
La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio per il periodo diurno dalle 7.00 alle 18.00 in modo da monitorare l'intera giornata di lavoro di cantiere

Le misure sono state effettuate con stazione di monitoraggio DUO di 01dB

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 303 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato



Punti di misura nelle aree di cantiere

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 304 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 16/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano, cantiere impermeabilizzazione Lotto C						**Data 16/04/2014**	
Punto	**Descrizione misura**					**x**	**y**
R10	Movimentazione terra					402246.5	4568017.7
Ora	**Durata**	**Leq(A)**	**L5**	**L10**	**L50**	**L90**	**L95**
7.00-18.00	11h	58.4	62.4	57.6	47.0	43.7	42.4

Dati Meteo	**Vento: Vel. - Direz.**	**Pressione**	**Temperatura**	**Umidità**
	2.55 m/s - SE	1008.5 mbar	12 °C	57%
NOTE	a circa 20/30m dal cantiere di movimentazione ed escavatore; misura effettuata con stazione di monitoraggio DUO di 01dB Tecnici dei rilievi: Porzio V., Volpicelli P., Giugliano G.			

.

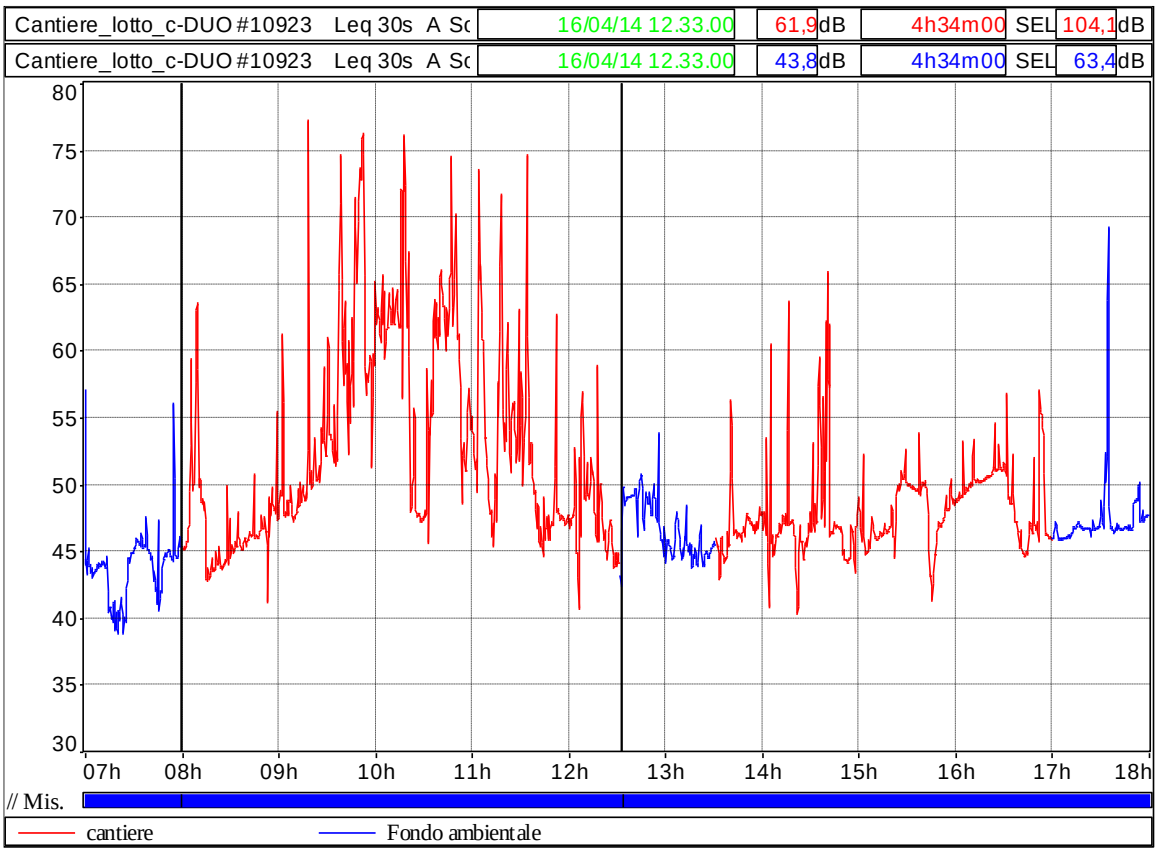
File	20140416_070000_180000.cmg											
Inizio	16/04/14 07.00.00.000											
Fine	16/04/14 18.00.00.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Leq	A	dB	58,4	29,8	98,4	36,6	42,4	43,7	47,0	57,6	62,4
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Fast	A	dB	58,4	31,4	96,8	38,5	42,7	43,9	47,1	57,8	62,5
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Picco	C	dB		50,2	113,1						
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Slow Max	A	dB		34,4	91,3						
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Fast Max	A	dB		31,8	97,7						
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Impuls Max	A	dB		35,7	99,6						

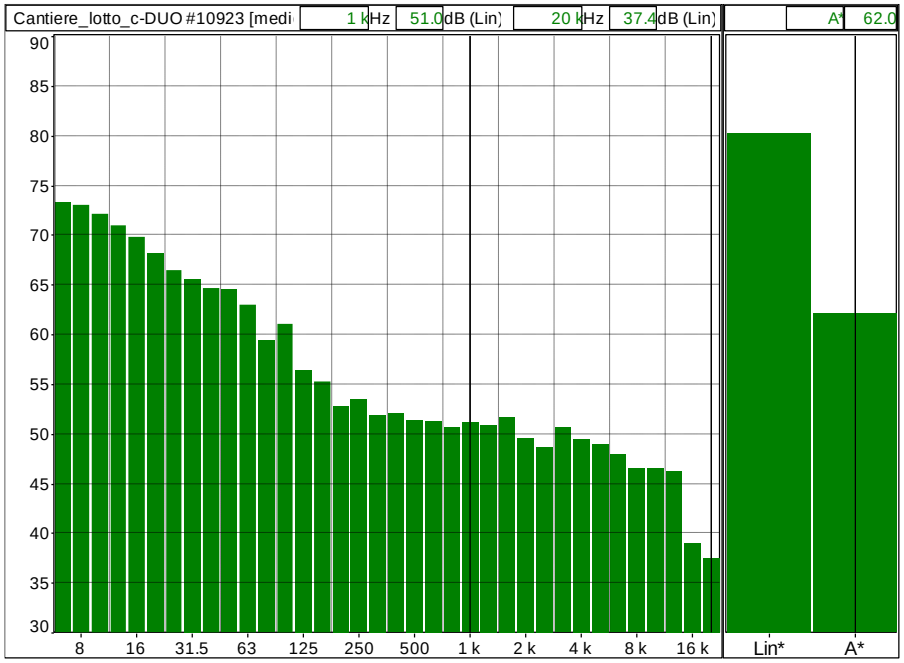
Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 305 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 16/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE AREA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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





Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 306 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 16/04/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE AREA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

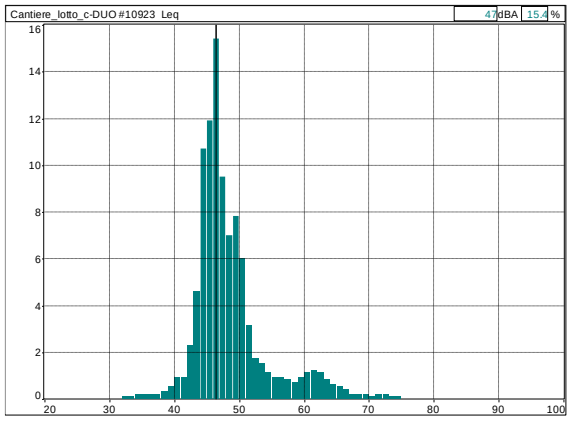
Codice punto: R10

Data compilazione: 16-04-2014 h7.00-18.00

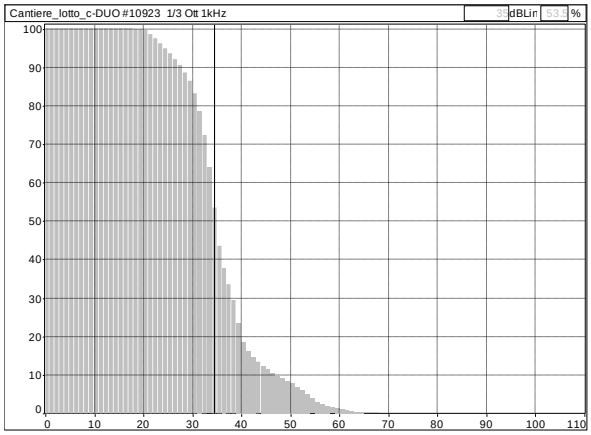
File	20140416_070000_180000.cmg								
Ubicazione	Cantiere_lotto_c-DUO #10923								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	16/04/14 07.00.00.000								
Fine	16/04/14 18.00.00.000								
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L99 dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB
cantiere	59,7	32,1	98,4	39,3	43,2	44,2	48,1	60,6	63,7
Fondo ambientale	48,8	29,8	77,6	33,8	40,0	42,5	45,8	48,8	49,6
Globale	58,4	29,8	98,4	36,6	42,4	43,7	47,0	57,6	62,4

File	20140416_070000_180000.cmg			
Ubicazione	Cantiere_lotto_c-DUO #10923			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	16/04/14 07.00.00.000			
Fine	16/04/14 18.00.00.000			
Sorgente	Leq Sorgente dB	Leq (parziale) dB	Lmin dB	Lmax dB
cantiere	59,7	58,3	32,1	98,4
Fondo ambientale	48,8	43,1	29,8	77,6
Sorgenti elencate insieme	58,4	58,4	29,8	98,4
Globale	58,4	58,4	29,8	98,4

Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

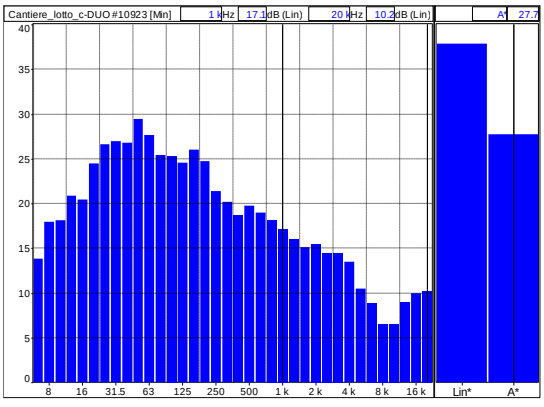


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998	
File	20140416_070000_180000.cmg
Ubicazione	Cantiere_lotto_c-DUO #10923
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	16/04/14 07.00.00.000
Fine	16/04/14 18.00.00.000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	10
Frequenza di ripetizione	0,9 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	48,8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	48,8 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48,8 dBA

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 307 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 4.c

Report acustico misure del 15/05/2014

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 308 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

SITO DI GARIGLIANO

CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE

MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

MONITORAGGIO DEL 15 MAGGIO 2014

Timbro e firma	**Redatto da**:
Dott. FABIO CHIARAVALLI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE n. 28 ELENCO REGIONE LAZIO	• dott. Fabio Chiaravalli, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 28 (primo elenco) • ing. Valentina Porzio • ing. Pina Volpicelli • p.i. Gennaro Giugliano

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 309 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

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;
- 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).

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 310 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/05/2014

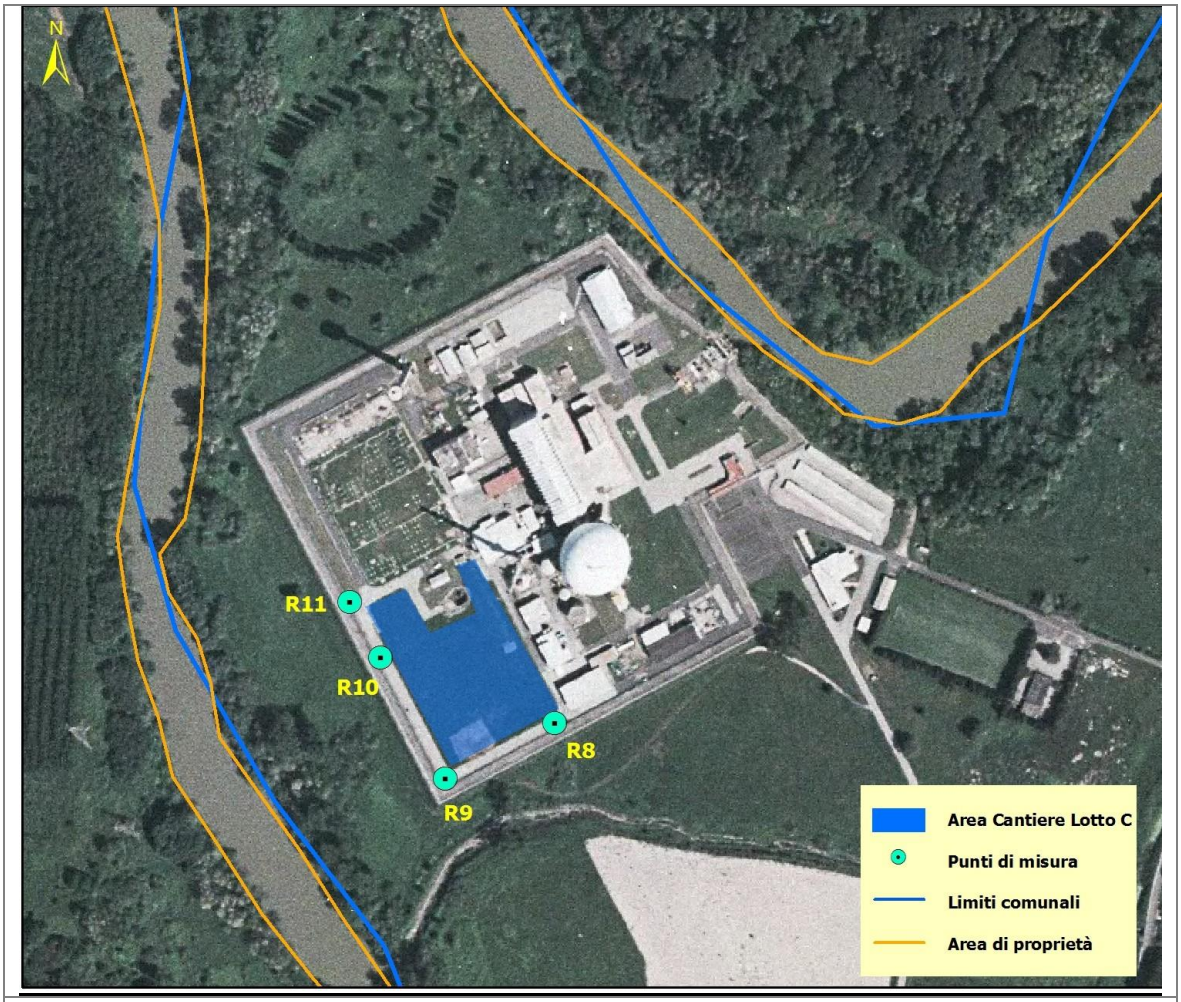
Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

	Punti di misura		Attività in corso
Area di cantiere Lotto C	**R9**	Fronte Sud-Ovest, a ca. 50m dall'area di cantiere C1 di frantumazione calcestruzzo	Escavatore con martello demolitore in attività di frantumazione del calcestruzzo armato e separazione ferro

Mezzi impiegati	**C1**	Cantiere di frantumazione blocchi di calcestruzzo armato	▪ n.1 escavatore con martello demolitore;

RILIEVI ESEGUITI				
N°	**Punto**	**Distanza**	**Leq_A (dB)**	**Attività e mezzi di cantiere**
1	**R9**	60 m da C1	56.3	Escavatore con benna che carica autocarro e autocarro che scarica il materiale su area temporanea (distanza dal fonometro circa 60m)
Note Le misure sono state effettuate con fonometro SOLO e DUO di 01dB				

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 311 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato



Punti di misura nelle aree di cantiere

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 312 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO DEL 15/05/2014

Sito di Garigliano
CANTIERE LOTTO C – IMPERMEABILIZZAZIONE
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano, cantiere impermeabilizzazione Lotto C						**Data 15/05/2014**	
Punto	**Descrizione misura**					**x**	**y**
R9	Escavatore cingolato con martello demolitore che frantuma un solettone di calcestruzzo armato (distanza dal fonometro circa 50m)					402292.0	4567932.4
Ora	**Durata**	**Leq(A)**	**L5**	**L10**	**L50**	**L90**	**L95**
10.50	10'	56.3	62.4	60.9	48.7	42.6	41.8

1° Minuto	Avvio motore a 22"
2° Minuto	
3° Minuto	Colpi metallici a 5"
4° Minuto	
5° Minuto	Rullo compressore a circa 120 m in movimento a 12"
6° Minuto	
7° Minuto	
8° Minuto	
9° Minuto	
10° Minuto	Escavatore in movimento a 32"

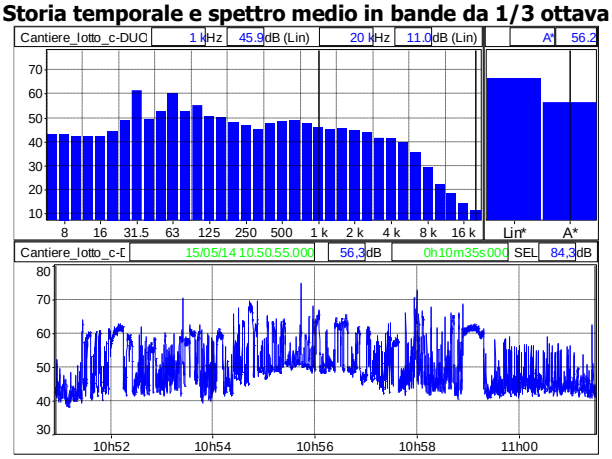
	Vento: Vel. - Direz.	**Pressione**	**Temperatura**	**Umidità**
Dati Meteo	3 m/s SW	1010.1 mbar	19.9 °C	36.4%
NOTE	a circa 100m dal cantiere di frantumazione ci sono un rullo compressore ed un escavatore in attività; misura effettuata con DUO di 01dB Tecnici dei rilievi: Porzio V., Giugliano G., Volpicelli P.			

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 313 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

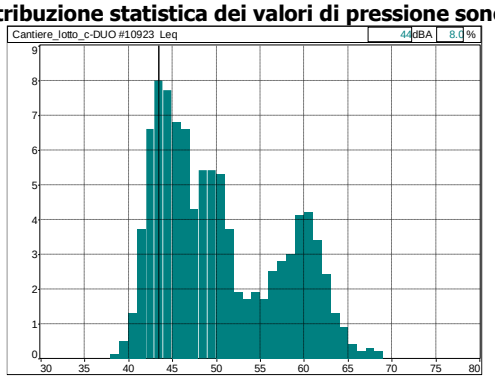
Codice punto: R9 **Data compilazione:** 15-05-2014 h10.50

File	20140515_105055_110130_1_elab.CMG											
Inizio	15/05/14 10.50.55.000											
Fine	15/05/14 11.01.30.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Leq	A	dB	56,3	38,0	74,7	40,2	41,8	42,6	48,7	60,9	62,4
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Fast	A	dB	56,3	38,3	72,8	40,8	42,3	43,2	49,4	61,0	62,3
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Picco	C	dB		61,9	89,4						
Cantiere_lotto_c-DUO #10923	Impuls inst	A	dB	61,2	41,3	76,7	44,1	47,1	49,2	57,6	64,6	66,5

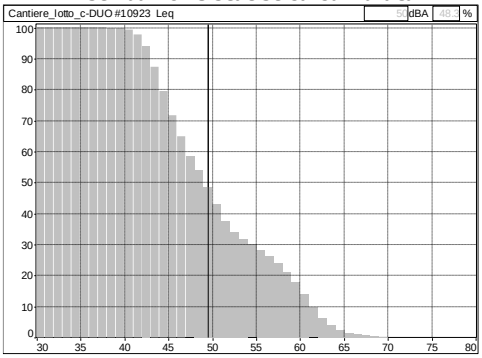
Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava



Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora

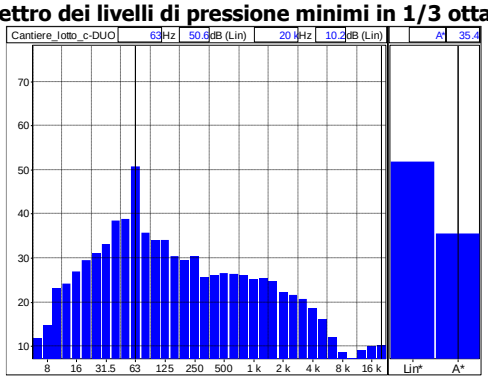


Distribuzione statistica cumulata



Decreto 16 marzo 1998						
File	20140515_105055_110130_1_elab.CMG					
Ubicazione	Cantiere_lotto_c-DUO #10923					
Sorgente	martellopneum					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	15/05/14 10.50.55.000					
Fine	15/05/14 11.01.30.000					
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6.00 e le h 22.00)					
Componenti impulsive						
Conteggio impulsi	22					
Frequenza di ripetizione	124,7 impulsi / ora					
Ripetitività autorizzata	10					
Fattore correttivo KI	3,0 dBA					
Componenti tonali						
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?	
63Hz	50,6 dB	11,9 dB / 15,0 dB	27,1 dB	28,7 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	56,3 dBA					
Rumore ambientale LA = LM + KP	56,3 dBA					
Rumore residuo LR						
Differenziale LD = LA - LR						
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	59,3 dBA					

Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 314 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

5 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA - Allegati

Allegato 5.a: doc. Sogin GRRS00786 rev.01 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2013

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 315 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 316 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Allegato 5.a

doc. Sogin GRRS00786 rev.01 - Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale - Rapporto informativo anno 2013

Elaborato	*Livello*	*Tipo / S tipo*	*Sistema / Edificio / Argomento*	*Rev.* 01
GR RS 00786 ETQ-00033309	A	RG - Rapporti (generale)	RS* - Radioprotezione e sicurezza	Data 07/07/2014
***Centrale / Impianto*:**	GR - Sito di Garigliano			
***Titolo Elaborato*:**	Programma di Sorveglianza della RadioattivitÃÂ Ambientale - Rapporto informativo anno 2013			

Rev. 01

Autorizzato

DWMD/GAR Ledda M.	DWMD/GAR Corvino L. DWMD/GAR D'Annibale G. DWMD/GAR Esposito A. DWMD/GAR Laudante L. DWMD/GAR Esposito M.	DWMD/GAR Pisciotta F.	DWMD/GAR Rivieccio A.	DWMD/PMOS Alfieri S.
Incaricato	***Collaborazioni***	***Verifica***	***Approvazione / Benestare***	***Autorizzazione all'uso***

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE
Alfieri S.		Aziendale

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 1 di 1 - 8364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

SOMMARIO

1 PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO 3
2 RIFERIMENTI 4
3 CONDIZIONI ATTUALI DELL'IMPIANTO 5
4 LIMITI DI RILASCIO 6
5 RILASCI EFFETTUATI NELL'ANNO 2013 7
6 STIME DI DOSE ALLA POPOLAZIONE 12
6.1 PREMESSA 12
6.2 DOSE DA EFFLUENTI LIQUIDI 13
6.3 DOSE DA EFFLUENTI AERIFORMI 13
7 PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE 14
7.1 CONTROLLI RADIOMETRICi 16
8 RISULTATI DEI MONITORAGGI AMBIENTALI 19
8.1 MATRICE: ARIA 19
8.2 MATRICE: FALL – OUT NELL'ACQUA PIOVANA 22
8.3 SISTEMA FLUVIALE 23
8.4 MATRICE: SUOLO e sottosuolo 30
8.5 SISTEMA ANTROPICO COMPARTO AGRO-ZOOTECNICO 36
8.6 SISTEMA DI TRANSIZIONE: FIUME GARIGLIANO/MARE 40
9 CONTROLLI RADIOMETRICI: Dosi RecinzionE IMPIANTO 45
10 CONCLUSIONI 46

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 2 di 48 - 48364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 3 di 48 - 48364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

1 PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

La Prescrizione Gestionale n. 2.10 del corpo Prescrittivo allegato al Decreto di autorizzazione alla Disattivazione della Centrale [1] [2] [3] dispone che con frequenza annuale debba essere trasmesso all'ISPRA un rapporto informativo relativo a:

- risultati dei monitoraggi ambientali;
- controlli radiometrici sul sito dell'impianto e nei territori adiacenti;
- dati relativi agli scarichi liquidi e aeriformi;
- valutazione di dose efficace ai gruppi critici della popolazione dagli stessi derivanti.

Scopo di tale documento è presentare i risultati delle misure e delle valutazioni chieste relativamente all'anno 2013.

Nel primo semestre dell'anno 2013 non era ancora vigente il Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale per la Disattivazione dell'Impianto, approvato da ISPRA nel mese di giugno 2013 [4] [5].

Pertanto, i dati relativi al primo semestre 2013, inseriti nel presente documento, sono riferiti alle misure effettuate secondo quanto previsto dal programma vigente in tale periodo, approvato dall'Autorità di Controllo nell'anno 1995 [6] [7].

2 RIFERIMENTI

1. Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 28.09.2012 “Società Sogin SpA Centrale del Garigliano – Autorizzazione alla Disattivazione ai sensi dell’art. 55 del D.L.vo n. 230/95 e s.m.i. e dell’art. 24 c. 4, del D. L. n. 1/12, convertito con modificazioni nella L. n. 27/12);
2. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale “ Doc. ISPRA-RIS-GARIGLIANO-AP-PGT-01/2012” Centrale Nucleare del Garigliano – Prescrizioni per la Disattivazione” settembre 2012” Allegato n. 1 al Decreto autorizzativo alla Disattivazione;
3. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale “ Doc. ISPRA-RIS-GARIGLIANO-AP-PdD-01/2012 “Centrale Nucleare del Garigliano - Elenco delle attività rilevanti per la sicurezza nucleare e la radioprotezione - settembre 2012, Allegato n. 2 al Decreto autorizzativo alla Disattivazione;
4. Documento Sogin GR RS 00610 “ Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale per la Disattivazione dell’impianto del Garigliano” rev. 02;
5. Documento Sogin GR RS 00608 “Coreografia dei punti di prelievo per il programma di sorveglianza della radioattività ambientale “ rev. 02;
6. Documento ENEL-GAR-DEC-06-FS-83 rev. 3 “Proposta di modifica della rete di sorveglianza ambientale della Centrale del Garigliano” del dicembre 1995;
7. Lettera APAT protocollo n. 12999 del 31/10/1996 e lettera APAT protocollo 6812 del 22-03-2001 Approvazione ed integrazione Rete di Sorveglianza ambientale: (prot. Sogin 27-03-01 n. 85);
8. Documento Sogin GR DR 00165 “Norme di Sorveglianza per la Disattivazione della Centrale del Garigliano” rev. 01;
9. Documento Sogin GR RS 00067 “Procedura di Sorveglianza n. 3.11.a – “Scarichi radioattivi – Effluenti liquidi” rev. 01;
10. Documento Sogin GR RS 00068 “Procedura di Sorveglianza n. 3.11.b – “Scarichi radioattivi – Effluenti aeriformi” rev. 01;
11. Attività svolte dal dipartimento di scienze ambientali nell’ambito della convenzione DSA–Sogin stipulata il 12/06/2001.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 3 di 48364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 5 di 48364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

3 CONDIZIONI ATTUALI DELL'IMPIANTO

Dall'anno 1986 non è più presente nella Centrale combustibile nucleare. Nel dicembre 1999, il MICA ha emesso il documento "Indirizzi strategici per la gestione degli esiti del nucleare". Con tale documento vengono fissati gli indirizzi programmatici relativi alla disattivazione accelerata degli impianti nucleari. Sogin, in accordo al documento citato, ha elaborato un nuovo programma di attività secondo la nuova strategia di decommissioning, passando dalla disattivazione differita (custodia protettiva passiva da mantenere per cinquanta anni e successivo smantellamento delle strutture con rilascio finale del sito senza vincoli di natura radiologica) alla disattivazione in un'unica fase, eliminando il periodo di custodia protettiva passiva.

Il decreto di autorizzazione alle attività di decommissioning è stato emanato nel settembre 2012.

4 LIMITI DI RILASCIO

L'immissione nell'ambiente di effluenti liquidi e aeriformi dalla Centrale del Garigliano, in condizioni normali, è regolamentata dalla Prescrizione Tecnica n. 3.11 [2], attuata mediante l'applicazione delle Norme di Sorveglianza, n. 3.11.a e n. 3.11.b [8] e delle relative Procedure di Sorveglianza [9] [10].

Lo scarico degli effluenti liquidi deve rispettare le seguenti limitazioni:

- $\Sigma i\ Ai \cdot Fi \leq 72$ GBq/anno
- $\Sigma i\ Ai \cdot Fi \leq 36$ GBq/ tredici settimane consecutive
- $\Sigma i\ Ai \cdot Fi \leq 7{,}2$ GBq/24 ore consecutive

dove: Ai è l'attività del radionuclide;

Fi è il fattore di equivalenza rispetto al radioisotopo ^{137}Cs.

Di seguito, si riportano i fattori di equivalenza rispetto al ^{137}Cs:

RADIOISOTOPO	FATTORE DI EQUIVALENZA
^{137}Cs	1,00
^{60}Co	0,64
^{55}Fe	1,43
^{59}Ni	0,013
^{63}Ni	0,03
^{90}Sr	1,37
^{239}Pu	271
^{3}H	0,00046

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 8 di 48 - 48364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Lo scarico degli effluenti aeriformi deve rispettare le seguenti limitazioni:

- $\Sigma i\ Ai \cdot Fi \leq 3{,}8$ GBq/anno
- $\Sigma i\ Ai \cdot Fi \leq 1{,}39$ GBq/ tredici settimane consecutive
- $\Sigma i\ Ai \cdot Fi \leq 0{,}38$ GBq/24 ore consecutive

dove: Ai è l'attività del radionuclide;

Fi è il fattore di equivalenza rispetto al radioisotopo ^{60}Co.

Di seguito, si riportano i fattori di equivalenza rispetto al ^{60}Co:

RADIOISOTOPO	FATTORE DI EQUIVALENZA
^{60}Co	1,00
^{137}Cs	0,87
^{55}Fe	0,065
^{59}Ni	0,0052
^{63}Ni	0,014
^{90}Sr	3,61
^{239}Pu	167,6
^{3}H	0,00014

5 RILASCI EFFETTUATI NELL'ANNO 2013

Le quantità di radioattività rilasciate sotto forma di effluenti liquidi e gassosi sono riportate nelle tabelle 1 e 2 con i rispettivi limiti di rilevabilità nelle tabelle 3 e 4.

Le quantità rilasciate impegnano 0,250% del limite di rilascio annuale autorizzato per gli effluenti liquidi mentre, per gli effluenti aeriformi, l'impegno annuale risulta pari a 0,017%.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 328 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 08/08/2014 Pag. 82 di 48364 NP VA 00824 rev. 00 Autori

Mese	Vol (m^3)	^{3}H (KBq)	^{137}Cs (KBq)	^{60}Co (KBq)	^{90}Sr (KBq)	α totali (KBq)	^{63}Ni (KBq)	^{55}Fe (KBq)	^{59}Ni (KBq)	Totali (KBq)	Impegno formula di scarico (%)	Portata media fiume Garigliano (m^3/sec)
Gennaio	0,00E+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	5,90E+01
Febbraio	2,65E+01	6,00E+02	2,96E+04	3,02E+02	5,35E+02	7,31E-01	1,25E-04	1,01E-03	3,11E+04	3,11E+04	4,30E-02	5,02E+01
Marzo	0,00E+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	4,52E+01
Aprile	0,00E+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	5,67E+01
Maggio	2,93E+01	1,46E+03	4,18E+04	6,09E+02	7,84E+02	1,31E+00	7,34E+00	<MDA	<MDA	4,47E+04	6,10E-02	5,03E+01
Giugno	0,00E+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	3,53E+01
Luglio	0,00E+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	3,80E+01
Agosto	1,72E+01	3,75E+04	3,37E+04	1,50E+02	9,96E+02	4,78E+00	1,24E+01	<MDA	<MDA	7,24E+04	4,90E-02	3,98E+01
Settembre	0,00E+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	4,57E+01
Ottobre	2,58E+01	<MDA	2,37E+04	1,92E+02	1,90E+03	8,40E-01	6,82E+02	<MDA	<MDA	2,65E+04	3,70E-02	1,24E+02
Novembre	4,14E+01	<MDA	3,80E+04	3,07E+02	3,05E+03	1,35E+00	1,09E+03	<MDA	<MDA	4,24E+04	6,00E-02	4,56E+02
Dicembre	0,00E+00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	1,65E+02
TOTALI	1,40E+02	3,96E+04	1,67E+05	1,56E+03	7,27E+03	9,00E+00	1,79E+03	1,25E-04	1,01E-03	2,17E+05	2,50E-01	
Composizione (%)		1,83E+01	7,70E+01	7,20E-01	3,35E+00	0,00E+00	8,25E-01	0,00E+00	0,00E+00			
Composizione (%)		1,83E+01	7,70E+01	7,20E-01	3,35E+00	0,00E+00	8,25E-01	0,00E+00	0,00E+00			

(*) I dati riportati sono calcolati sulla base dei consuntivi trimestrali

Tabella 1 – Rilasci liquidi effettuati nel 2013 (*)

Mese	Vol (m^3)	^{3}H (KBq)	^{60}Co (KBq)	^{137}Cs (KBq)	$^{55}Fe+^{59}Ni+^{63}Ni$ (KBq)	^{90}Sr (KBq)	α totali (KBq)	Totali (KBq)	Impegno formula di scarico (%)
Gennaio	1,34E+07	1,91E+04	<MDA	6,86E-01	-	<MDA	3,59E-01	1,91E+04	2,01E-03
Febbraio	1.21E+07	1,73E+04	<MDA	1,07E+00	-	<MDA	1,75E-01	1,73E+04	1,04E-03
Marzo	1,71E+07	1,91E+04	<MDA	2,57E+00	-	<MDA	2,50E-01	1,91E+04	1,48E-03
Aprile	1,22E+07	2,15E+04	<MDA	2,07E+00	<MDA	1,60E+00	2,25E-01	2,15E+04	1,52E-03
Maggio	1,26E+07	2,22E+04	<MDA	2,95E+00	<MDA	1,66E+00	5,34E-01	2,22E+04	3,18E-03
Giugno	9,04E+06	2,15E+04	<MDA	5,27E+00	<MDA	1,18E+00	<MDA	2,15E+04	2,89E-03
Luglio	9,63E+06	5,20E+04	4,21E-01	6,63E+00	<MDA	<MDA	<MDA	5,20E+04	5,59E-04
Agosto	1,23E+07	6,62E+04	<MDA	1,14E+01	<MDA	<MDA	<MDA	6,62E+04	9,06E-04
Settembre	1,18E+07	6,37E+04	<MDA	7,49E+00	<MDA	<MDA	<MDA	6,37E+04	7,34E-04
Ottobre	1,23E+07	4,81E+04	<MDA	2,36E+00	<MDA	2,47E-01	<MDA	4,81E+04	3,41E-04
Novembre	1,19E+07	4,65E+04	<MDA	1,12E+00	<MDA	2,39E-01	<MDA	4,65E+04	5,15E-04
Dicembre	1,23E+07	4,81E+04	<MDA	2,66E+00	<MDA	2,47E-01	<MDA	4,81E+04	1,43E-03
TOTALI	1,35E+08	4,45E+05	4,21E-01	4,63E+01	0,00E+00	5,17E+00	1,54E+00	4,45E+05	1,66E-02
Composizione (%)		1,00E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		

(*) I dati riportati sono calcolati sulla base dei consuntivi trimestrali

Tabella 2 - Rilasci aeriformi effettuati nel 2013 (*)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 08/08/2014 Pag. 9 di 48 364 NP VA 00824 rev. 00 Autori

Mese	^{3}H (KBq)	^{137}Cs (KBq)	^{60}Co (KBq)	^{90}Sr (KBq)	α totali (KBq)	^{63}Ni (KBq)	^{55}Fe (KBq)	^{59}Ni (KBq)
Gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-
Febbraio	1,10E+02	1,52E+02	7,59E+01	6,12E+00	3,45E-01	-	-	-
Marzo	-	-	-	-	-	-	-	-
Aprile	-	-	-	-	-	-	-	-
Maggio	9,34E+01	2,90E+02	9,67E+01	3,27E+00	5,63E-01	2,89E+00	4,76E+02	3,28E+02
Giugno	-	-	-	-	-	-	-	-
Luglio	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	1,21E+02	1,18E+02	5,16E+01	5,37E+00	2,24E-01	4,15E-01	5,68E-01	9,29E-01
Settembre	-	-	-	-	-	-	-	-
Ottobre	3,29E+02	3,64E+02	6,46E+01	2,31E+01	3,35E-01	3,70E+00	9,57E-01	1,54E+00
Novembre	5,28E+02	3,64E+02	1,97E+02	3,71E+01	5,38E-01	5,94E+00	1,54E+00	2,46E+00
Dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 3 - Limiti di rilevabilità degli effluenti liquidi

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 30 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Mese	^{3}H (KBq)	^{60}Co (KBq)	^{137}Cs (KBq)	^{55}Fe+^{59}Ni+^{63}Ni (KBq)	^{90}Sr (KBq)	α totali (KBq)
Gennaio	4,53E+00	1,99E-01	1,95E-01	-	2,32E+00	2,12E-01
Febbraio	3,67E+00	1,36E-01	1,74E-01	-	2,44E+00	1,68E-01
Marzo	6,82E+00	2,44E-01	2,42E-01	-	4,76E+00	2,30E-01
Aprile	4,31E+00	1,54E-01	1,72E-01	1,25E+00	1,76E-01	1,94E-01
Maggio	4,45E+00	1,74E-01	1,97E-01	2,15E+00	1,82E-01	5,74E-02
Giugno	3,19E+00	1,72E-01	1,49E-01	1,33E+00	1,30E-01	1,80E+00
Luglio	1,26E+01	1,49E-01	1,58E-01	1,23E+00	1,70E+00	7,27E-01
Agosto	1,61E+01	1,86E-01	1,78E-01	1,58E+00	2,18E+00	8,74E-01
Settembre	1,55E+01	9,02E-02	9,68E-02	1,84E+00	2,08E+00	9,97E-01
Ottobre	6,41E+00	1,08E-01	9,59E-02	1,96E+00	9,38E-03	9,37E-01
Novembre	6,21E+00	1,67E-01	1,93E-01	1,46E+00	9,08E-03	7,72E-01
Dicembre	6,42E+00	9,62E-02	9,98E-02	1,82E+00	9,38E-03	1,20E+00

Tabella 4 - Limiti di rilevabilità degli effluenti aeriformi

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 32 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

6 STIME DI DOSE ALLA POPOLAZIONE

6.1 PREMESSA

Nel corso del 2001 è stata stipulata una convenzione tra la Sogin e DSA-Sun (Dipartimento di Scienze Ambientali – Seconda Università di Napoli) per una serie d'attività, tra le quali la ricerca riguardante la verifica dello stato del territorio circostante la Centrale con l'aggiornamento dei dati relativi ai gruppi di riferimento della popolazione, dovute alle mutate condizioni socioeconomiche dell'area e l'aggiornamento dei coefficienti Sv/Bq dettati dal D.Lgs. 241 del 26 maggio 2000.

Per i risultati completi di questa collaborazione si rimanda al documento di riferimento [11].

I risultati del lavoro effettuato dalla DSA-Sun hanno consentito di ridefinire di gruppi di gruppi di riferimento della popolazione ai fini delle valutazioni di dose derivanti dagli scarichi della centrale:

- il gruppo di riferimento "pescatori alla foce (n°15)" via critica è divenuta il pesce marino",
- il gruppo di riferimento "contadini (con orto (n°744) " via critica "carne",
- il gruppo di riferimento "popolazione locale (n° 3507)" via critica "carne".

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 32 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

6.2 DOSE DA EFFLUENTI LIQUIDI

Le valutazioni delle dosi ai gruppi di riferimento della popolazione, come sopra individuati, sono state effettuate con il codice di calcolo GenII 2.0 per Frames sulla base dei rilasci liquidi effettuati nel 2013 (vedi tabella n 1).

Le dosi annue ai gruppi critici della popolazione sono riportate nella tabella sottostante.

Codice Frames		
Gruppo	**Corpo intero µSv**	**Via critica**
Pescatori alla foce	**$8{,}4 \times 10^{-2}$**	Pesce marino
Contadini con orto	**$6{,}5 \times 10^{-3}$**	Carne
Popolazione locale	**$8{,}1 \times 10^{-3}$**	Carne

6.3 DOSE DA EFFLUENTI AERIFORMI

Il calcolo delle dosi dovute agli effluenti aeriformi è stato effettuato mediante il programma di calcolo GenII 2.0 per Frames sulla base dei rilasci gassosi effettuati nel 2013 (vedi tabella n 2).

Le dosi globali ai gruppi critici della popolazione, nel punto di massima ricaduta (dovute a ingestione di prodotti vegetali ed animali, inalazione, irraggiamento del suolo ed inalazione del materiale risospeso) sono risultate alcuni ordini di grandezza inferiori ad 1 µSv.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 339 di 864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

7 PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE

Nel seguito si riportano le tabelle contenenti i risultati delle misure previste per le matrici ambientali dal Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale e dei controlli radiometrici di dose rilevati lungo la recinzione dell'Impianto.

Per comodità di lettura, si riporta, nella Tabella 5, la sintesi del Programma di Sorveglianza Ambientale rinviando, per una lettura esaustiva, ai documenti di riferimento [4] [5].

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 33 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

MATRICE	ARIA	ACQUA DI SUPERFICIE	PESCE DI FIUME	SABBIA DI MARE	SEDIMENTI	ACQUA DI MARE	ACQUA DI FALDA	TERRENO	ERBA	VEGETALI E FRUTTA	CARNE LATTE MOZZARERLLA	PESCE DI MARE	MITILI	FALL-OUT	DOSE
N° campionamenti	4	12	1	4	10	2	16	6	6	5	4	1	1	1	4
Frequenza campionamento	Continua	Giornaliero Settimanale Semestrale	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Continuo	Continua
Frequenza analisi	Settimanale Mensile	Mensile Semestrale	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Mensile	Mensile
Tipologia di analisi	Beta totale + Spettrometria γ	Spett. γ + ^{3}H	Spettr. γ	Spettr. γ	Spettr. γ α totale, spettr. α,	Spettr. γ	Spettr. γ, spettr. α, α totali, ^{3}H ^{90}Sr	Spettr . γ	Spett γ	Spett γ	Spett. γ + Sr-90 su latte	Spettr. γ	Spettr. γ	^{3}H + Beta tot + Spettr. γ	Lettura dosimetri

Tabella 5: Riepilogo del Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale

Legenda

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 08/08/2014 Pag. 33 di 4864 NP VA 00824 rev. 00 Autori

7.1 CONTROLLI RADIOMETRICI

Nel presente documento si riporta nella Figura n. 1 del paragrafo n. 9, la mappa indicativa dei dosimetri ubicati lungo la recinzione dell'Impianto per il rilievo della misura della dose; i risultati delle misure, effettuate sia mediante dosimetri fotografici, sia dosimetri a termoluminescenza, posti insieme nella stessa posizione, sono riportati nelle tabelle 6 e 7.

I dosimetri sono esposti in maniera continua e sono sostituiti per le misure ogni mese; pertanto, il valore finale annuale è valutato su un periodo di esposizione pari a n. 8760 ore.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 382 di 864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Dosimetri recinzione Impianto 2013 - 1° semestre				Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Totale 1° semestre 2013	
N° Film Badge	N° TLD	Posizione Mappa		Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Totale Dose Film Badge µSv	Totale Dose TLD µSv
129	238	RECINZIONE IMPIANTO	Punto 129	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
131	240		Punto 131	50	25	50	30	50	25	50	20	50	25	50	20	300	145
132	241		Punto 132	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
133	242		Punto 133	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
134	243		Punto 134	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
135	244		Punto 135	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
136	245		Punto 136	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
137	246		Punto 137	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
138	247		Punto 138	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
139	248		Punto 139	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
140	249		Punto 140	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
141	250		Punto 141	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
142	251		Punto 142	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
143	252		Punto 143	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
144	253		Punto 144	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120
145	254		Punto 145	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	300	120

Tabella 6 – Dosi semestrali - Recinzione Impianto – Primo semestre

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 08/08/2014 Pag. 333di4864 NP VA 00824 rev. 00 Autori

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 08/08/2014 Pag. 384di4864 NP VA 00824 rev. 00 Autori

Dosimetri recinzione Impianto 2013 2° semestre				Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Totale 2° semestre 2013	
N° Film Badge	N° TLD	Posizione Mappa		Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Dose Film Badge µSv	Dose TLD µSv	Totale Dose Film Badge µSv	Totale Dose TLD µSv
129	238	RECINZIONE IMPIANTO	Punto 129	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
131	140		Punto 131	50	20	50	25	50	20	50	-	50	20	50	20	300	105
132	241		Punto 132	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
133	242		Punto 133	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
134	243		Punto 134	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
135	244		Punto 135	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
136	245		Punto 136	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
137	246		Punto 137	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
138	247		Punto 138	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
139	248		Punto 139	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
140	249		Punto 140	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
141	250		Punto 141	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
142	251		Punto 142	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
143	252		Punto 143	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
144	253		Punto 144	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100
145	254		Punto 145	50	20	50	20	50	20	50	-	50	20	50	20	300	100

Tabella 7– Dosi semestrali - Recinzione Impianto – Secondo semestre

Legenda

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

8 RISULTATI DEI MONITORAGGI AMBIENTALI

8.1 MATRICE: ARIA

8.1.1 Dose gamma

La misura della dose ambiente è eseguita in continuo mediante l'uso di dosimetri a film e dosimetri a termoluminescenza. I dosimetri sono posti lungo la recinzione ad 1 metro di altezza dal suolo e sono sostituiti con frequenza mensile. I dosimetri a film sono inviati al centro di dosimetria della centrale Sogin di Latina che si occupa del loro sviluppo e lettura. I dosimetri a termoluminescenza sono letti presso il laboratorio di dosimetria della centrale del Garigliano.

Come disposto dall'Esperto Qualificato Sogin del Garigliano (Comunicazione Interna protocollo n. 25793 del 27/06/2013), le misure dosimetriche a termoluminescenza sono state effettuate per le sole capannine n. 1 e n. 4, a fronte della non operatività delle apparecchiature di trasmissione-dati poste nelle capannine n. 2 e n. 3. Nella tabella 8 sono riportati i risultati dosimetrici relativi alle capannine n.1 e n. 4.

Capannina Radiometrica	INTEGRALE DI DOSE (µSv)					
	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
n. 1	3,51E+01	4,34E+01	3,33E+01	3,84E+01	4,04E+01	4,83E+01
n. 4	3,33E+01	3,87E+01	3,41E+01	4,29E+01	7,91E+01	8,44E+01

Tabella 8 – Dose ambiente

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 39 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.1.2 Particolato in aria

Il particolato in aria è prelevato mediante aspirazione in continuo su filtri di carta (Ø5,5cm), in 4 postazioni fisse, ovvero le Capannine Radiometriche.

Con frequenza mensile sull'insieme dei filtri raccolti viene effettuata una spettrometria gamma.

La radioattività particellare β è misurata con frequenza bisettimanale con contatore β a flusso di gas a basso fondo mediante conteggio del filtro di carta.

Per sopperire alla non operabilità delle apparecchiature di monitoraggio previste dal Programma di Sorveglianza, sono state effettuate misure sostitutive per matrice Aria, secondo quanto previsto dalla Comunicazione Interna dell'Esperto Qualificato Sogin del Garigliano protocollo n. 25793 del 27/06/2013.
Nella tabella 9 sono riportati i risultati spettrometrici ottenuti da misure effettuate in campo relativamente alle capannine n. 1 e n. 4.

Ad integrazione delle prescrizioni fornite dall'Esperto Qualificato sopra riportate, si sono effettuate anche analisi di spettrometria gamma e β-totale medio alla Capannina Bivio Centrale rispettivamente per ogni mese rilevando i valori riportati nella tabella 10.

Punto prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Risultati – Bq/m³			
		^{134}Cs	^{137}Cs	^{60}Co	^{7}Be
Capannina n. 1	Luglio	< MDC	< MDC	< MDC	2,07E-01
	Agosto	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Settembre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Ottobre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Novembre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Dicembre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
Capannina n. 4	Luglio	< MDC	< MDC	< MDC	5,90E-01
	Agosto	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Settembre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Ottobre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Novembre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Dicembre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella 9 – Matrice "Aria": Particolato in aria - Capannine n. 1 e 4

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 20 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo (ubicazione)	**Periodo di prelievo**	**Risultati – Bq/m³**				
		β totale medio	**^{134}Cs**	**^{137}Cs**	**^{60}Co**	**^{7}Be**
Capannina bivio centrale	Gennaio	4,69E-04	< MDC	< MDC	< MDC	1,27E-03
	Febbraio	2,72E-04	< MDC	< MDC	< MDC	1,36E-03
	Marzo	3,44E-04	< MDC	< MDC	< MDC	5,75E-03
	Aprile	3,49E-04	< MDC	< MDC	< MDC	3,00E-03
	Maggio	3,72E-04	< MDC	< MDC	< MDC	3,05E-03
	Giugno	4,38E-04	< MDC	< MDC	< MDC	3,25E-03
	Luglio	6,92E-04	< MDC	< MDC	< MDC	3,60E-03
	Agosto	7.92E-04	< MDC	< MDC	< MDC	6,24E-01
	Settembre	4,93E-04	< MDC	< MDC	< MDC	4,49E-03
	Ottobre	7,63E-04	< MDC	< MDC	< MDC	3,50E-03
	Novembre	2,82E-04	< MDC	< MDC	< MDC	7,59E-01
	Dicembre	5,80E-04	< MDC	< MDC	< MDC	1,56E-03

Tabella 10 – Matrice "Aria": Particolato in aria – Capannina Bivio Centrale

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 23 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.2 MATRICE: FALL – OUT NELL'ACQUA PIOVANA

Le deposizioni vengono raccolte da un sistema pluviometrico installato nell'area della Centrale. Il raccolto mensile viene trattato mediante passaggio su resine cationiche forti sulle quali viene effettuata una spettrometria gamma.

Un'aliquota del campione mensile non trattato viene essiccato e successivamente determinata l'attività beta totale. Inoltre, ad integrazione della Rete di Sorveglianza ambientale, viene determinata l'attività del Trizio, su un'aliquota del campione mensile.

I risultati radiometrici sono riportati nella tabella 11.

Punto Prelievo (ubicazione)	**Periodo di prelievo**	**Precipitazioni (mm)**	**Risultati**					
			Beta Totale (Bq/m²)	**Bq/l**				
				^{7}Be	**^{134}Cs**	**^{137}Cs**	**^{40}K**	**^{3}H**
Area Centrale	Gennaio	2,11E+02	7,67E+00	2,06E-01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Febbraio	1,07E+02	< MDC	6,57E-01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Marzo	7,80E+01	< MDC	2,76E-01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Aprile	3,83E+01	5,10E-01	4,19E-01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Maggio	3,73E+01	< MDC	6,68E-02	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Giugno	Mancanza di precipitazioni						
	Luglio	8,00E+00	< MDC	PRECIPITAZIONI INSUFFICIENTI				< MDC
	Agosto	2,10E+01	< MDC	8,21E-02	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Settembre	1,10E+01	PRECIPITAZIONI INSUFFICIENTI					< MDC
	Ottobre	3,60E+01	< MDC	2,75E-02	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Novembre	2,14E+02	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Dicembre	5,20E+01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella 11- Matrice "Acqua" (Fall-out)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 23 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.3 SISTEMA FLUVIALE

8.3.1 SEDIMENTI E ACQUE SUPERFICIALI

I campioni vengono prelevati all'opera di presa, all'opera di scarico e al pozzo della Centrale.

All'opera di presa viene prelevato un campione settimanale di 4 litri per costituire un campione composito semestrale di 90 L. I risultati sono riportati nella tabella 12.

Al canale di scarico tramite un sistema costituito da una pompa, un temporizzatore e un serbatoio di accumulo, l'acqua viene campionata con frequenza prefissata (circa 10 minuti).

Dal serbatoio di accumulo si prelevano giornalmente 5 litri di acqua in modo da formare in un mese un campione integrale di circa 100 litri, dopodiché il serbatoio viene drenato e lavato dal fango depositatosi.

I circa 100 litri di acqua vengono trattati mediante passaggio su resine cationiche forti sulle quali viene effettuata la successiva spettrometria gamma.

Dal pozzo della Centrale viene prelevato semestralmente un campione di 90 litri d'acqua e dopo passaggio su resine cationiche viene effettuata una misura di spettrometria gamma; inoltre viene effettuata la determinazione dell'attività del trizio, spettrometria alfa e misura dello Sr-90. I risultati sono riportati nella tabella 12.

Semestralmente, sono prelevati 8 campioni di sedimenti e 8 di acqua di fiume, a valle dell'opera di scarico Garigliano; le zone sono nominate A, B, C, D, E, F, G, H.

Inoltre, sono prelevati 2 campioni di sedimenti e 2 campioni di acqua di fiume a monte della diga di Suio, lato Lazio (N) lato Campania (O) riportati sempre nella tabella 12.

Tutti i sedimenti, dopo pretrattamento, vengono analizzati mediante spettrometria gamma; inoltre, sui sedimenti C, D, F, G e H si effettua la determinazione degli alfa-totali, mentre sui sedimenti A, B ed E si effettua anche la spettroscopia alfa.

I risultati di spettrometria gamma sono riportati nelle tabelle 13 e 15 mentre i risultati dei controlli di spettrometria alfa e di misura degli alfa totali sono riportati nella tabella 14.

La presenza del ^{137}Cs nei campioni prelevati a monte dell'impianto è imputabile all'incidente di Chernobyl.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 23 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo (ubicazione)	**Periodo di prelievo**	**Risultati Bq/l**			
		^{60}Co	**^{40}K**	**^{137}Cs**	**^{134}Cs**
Opera di Presa della Centrale	1°Semestre (Giugno)	< MDC	8,91E-02	< MDC	< MDC
	2°Semestre (Dicembre)	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
Canale di Scarico della Centrale	Gennaio	< MDC	< MDC	4,87E-03	< MDC
	Febbraio	< MDC	< MDC	4,70E-03	< MDC
	Marzo	< MDC	4,03E-02	4,78E-03	< MDC
	Aprile	< MDC	1,19E-02	1,26E-02	< MDC
	Maggio	< MDC	< MDC	8,53E-03	< MDC
	Giugno	1,52E-03	< MDC	1,02E-02	< MDC
	Luglio	< MDC	< MDC	6,74E-03	< MDC
	Agosto	< MDC	< MDC	8,93E-03	< MDC
	Settembre	< MDC	2,26E-01	7,14E-03	< MDC
	Ottobre	< MDC	3,68E-01	1,04E-02	< MDC
	Novembre	< MDC	< MDC	9,13E-03	< MDC
	Dicembre	< MDC	< MDC	7,78E-03	< MDC

Punto prelievo	**Periodo di prelievo**	**Risultati Bq/l**									
		^{60}Co	**^{40}K**	**^{137}Cs**	**^{134}Cs**	**^{3}H**	**spettroscopia- α**				**^{90}Sr**
							^{238}Pu	**^{239}Pu**	**^{241}Pu**	**^{241}Am**	
Pozzo Centrale	1°Semestre (Giugno)	< MDC	2,85E-01	< MDC	< MDC	3,31E+00	-	-	-	-	-
	2°Semestre (Novembre)	< MDC	3,36E-01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	<MDC	<MDC	<MDC

Tabella 12 - Matrice "Acqua" (opera di presa e restituzione-pozzo)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 24 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo	Periodo di prelievo	Identificazione campione	Risultati Bq/kg			
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
Fiume Garigliano monte Centrale sbarramento Suio	1° Semestre (Giugno)	N (Riva Lazio)	< MDC	< MDC	3,28E+00	6,40E+02
		O (Riva Campania)	< MDC	< MDC	7,60E+00	< MDC
	2° Semestre (Dicembre)	N (Riva Lazio)	< MDC	< MDC	1,84E+00	5,89E+02
		O (Riva Campania)	< MDC	< MDC	2,02E+00	6,28E+02
Fiume Garigliano a valle della Centrale	1° Semestre (Giugno)	A	< MDC	< MDC	7,85E-01	5,86E+02
		B	< MDC	< MDC	1,79E+01	5,98E+02
		C	< MDC	< MDC	1,69E+00	5,78E+02
		D	< MDC	< MDC	2,91E+00	7,94E+02
		E	< MDC	< MDC	1,74E+00	5,83E+02
		F	< MDC	< MDC	2,53E-01	6,30E+02
		G	< MDC	< MDC	4,37E+00	1,37E+03
		H	< MDC	< MDC	3,69E-01	4,61E+02
	2° Semestre (Dicembre)	A	< MDC	< MDC	2,12E+00	1,34E+03
		B	< MDC	< MDC	2,20E+00	5,52E+02
		C	< MDC	< MDC	1,77E+00	4,83E+02
		D	< MDC	< MDC	1,13E+00	6,56E+02
		E	< MDC	< MDC	1,29E+00	8,97E+02
		F	< MDC	< MDC	1,89E+00	6,01E+02
		G	< MDC	< MDC	1,92E+00	5,34E+02
		H	< MDC	< MDC	3,45E+00	7,18E+02

Tabella 13 – Matrice "Sedimenti fluviali" (fiume-mare)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 25 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Identificazione Campione	Risultati Bq/kg					
			spettroscopia - α					α - totali
			^{238}Pu	^{239}Pu	^{241}Pu	^{241}Am	^{244}Cm	
Fiume Garigliano a valle della Centrale	2° Semestre (Dicembre)	A	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	--
		B	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	--
		C	--	--	--	--	--	2,50E+00
		D	--	--	--	--	--	1,27E+00
		E	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	--
		F	--	--	--	--	--	2,16E+00
		G	--	--	--	--	--	1,56E+00
		H	--	--	--	--	--	2,39E+00

Tabella 14 – Matrice "Sedimenti fluviali " (fiume)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 26 di 48 - 0064864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Identificazione campione	Risultati Bq/l			
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
Fiume Garigliano a valle della Centrale	1° Semestre (Giugno)	A	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		B	< MDC	< MDC	5,22E-01	< MDC
		C	< MDC	< MDC	< MDC	3,26E+01
		D	< MDC	< MDC	< MDC	3,54E+01
		E	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		F	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		G	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		H	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
Fiume Garigliano a valle della Centrale	2° Semestre (Dicembre)	A	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		B	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		C	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		D	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		E	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		F	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		G	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		H	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
Fiume Garigliano monte Centrale sbarramento Suio	2° Semestre (Dicembre)	N (Riva Lazio)	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		O (Riva Campania)	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella 15 - Matrice " Acqua di fiume”

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 243 di 864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.3.2 PESCE DI FIUME

Il pescato, prelevato nel tratto di fiume a valle dell'Impianto, viene analizzato con frequenza semestrale.

La parte edule dei campioni viene incenerita e successivamente sottoposta a spettrometria gamma con rivelatori al Hp-Ge.

I risultati dei controlli eseguiti sono riportati nella tabella 16.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 284 di 864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo (ubicazione)	**Periodo di prelievo**	**Risultati Bq/kg**			
		^{60}Co	**^{134}Cs**	**^{137}Cs**	**^{40}K**
Fiume Garigliano	1° Semestre	< MDC	< MDC	< MDC	1,39E+02
Fiume Garigliano	2° Semestre	< MDC	< MDC	< MDC	8,92E+01

Tabella 16 - Matrice "Pesce" (fiume)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 29 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.4 MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO

8.4.1 “TERRENO” ed “ERBA”

Semestralmente sono prelevati 6 campioni di terreno e 6 campioni di erba nella direzione del vento (Nord-Est/Sud-Ovest) a diverse distanze della centrale (500m, 2000m, 5000m); su tutti i campioni viene effettuata la misura di spettrometria gamma.

I risultati dei controlli eseguiti sui suddetti campioni sono riportati, rispettivamente, nelle tabelle 17 e 18.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 30 di 48 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Periodo di prelievo	**Zona di prelievo**	**Punto di prelievo**	**Distanza dalla Centrale**	**Risultati Bq/Kg**			
				^{60}Co	**^{40}K**	**^{137}Cs**	**^{134}Cs**
Primo semestre	Settore Nord-Est	N 41° 15 ’47,95” E 13° 50’ 7,91”	500 m	< MDC	1,17E+03	6,32E+00	< MDC
		N 41° 16’ 15,32” E 13° 51’ 4,30”	2000 m	< MDC	1,14E+03	7,23E+00	< MDC
		N 41° 17’ 19,60” E 13° 52’ 45,78”	5000 m	< MDC	1,13E+03	5,03E+00	< MDC
	Settore Sud-Ovest	N 41° 15’ 17,82” E 13° 49’ 46,45”	500 m	< MDC	1,15E+03	6,61E+00	< MDC
		N 41° 14’ 33,89” E 13° 49’ 11,10”	2000 m	< MDC	1,15E+03	5,98E+00	< MDC
		N 41° 14’ 9,30” E 13° 47’ 8,49”	5000 m	< MDC	1,11E+03	5,84E+00	< MDC
Secondo semestre	Settore Nord-Est	N 41° 15 ’47,95” E 13° 50’ 7,91”	500 m	< MDC	9,46E+02	4,89E+00	< MDC
		N 41° 16’ 15,32” E 13° 51’ 4,30”	2000 m	< MDC	8,09E+02	4,31E+00	< MDC
		N 41° 17’ 19,60” E 13° 52’ 45,78”	5000 m	< MDC	8,05E+02	4,13E+00	< MDC
	Settore Sud-Ovest	N 41° 15’ 17,82” E 13° 49’ 46,45”	500 m	< MDC	7,96E+02	4,05E+00	< MDC
		N 41° 14’ 33,89” E 13° 49’ 11,10”	2000 m	< MDC	4,82E+02	2,49E+00	< MDC
		N 41° 14’ 9,30” E 13° 47’ 8,49”	5000 m	< MDC	3,45E+02	3,83E-01	< MDC

Tabella 17 - Matrice "Terreno”

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 31 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

y

Periodo di prelievo	**Zona di prelievo**	**Punto di prelievo**	**Distanza dalla Centrale**	**Risultati Bq/Kg**			
				^{60}Co	**^{40}K**	**^{137}Cs**	**^{134}Cs**
Primo semestre	Settore Nord-Est	N 41° 15 '47,95" E 13° 50' 7,91"	500 m	< MDC	1,78E+03	< MDC	< MDC
		N 41° 16' 15,32" E 13° 51' 4,30"	2000 m	< MDC	2,97E+03	< MDC	< MDC
		N 41° 17' 19,60" E 13° 52' 45,78"	5000 m	< MDC	3,08E+02	< MDC	< MDC
	Settore Sud-Ovest	N 41° 15' 17,82" E 13° 49' 46,45"	500 m	< MDC	4,45E+02	< MDC	< MDC
		N 41° 14' 33,89" E 13° 49' 11,10"	2000 m	< MDC	4,62E+02	< MDC	< MDC
		N 41° 14' 9,30" E 13° 47' 8,49"	5000 m	< MDC	4,67E+02	< MDC	< MDC
Secondo semestre	Settore Nord-Est	N 41° 15 '47,95" E 13° 50' 7,91"	500 m	< MDC	2,46E+03	< MDC	< MDC
		N 41° 16' 15,32" E 13° 51' 4,30"	2000 m	< MDC	4,43E+03	< MDC	< MDC
		N 41° 17' 19,60" E 13° 52' 45,78"	5000 m	< MDC	3,01E+03	< MDC	< MDC
	Settore Sud-Ovest	N 41° 15' 17,82" E 13° 49' 46,45"	500 m	< MDC	1,85E+03	< MDC	< MDC
		N 41° 14' 33,89" E 13° 49' 11,10"	2000 m	< MDC	1,96E+03	< MDC	< MDC
		N 41° 14' 9,30" E 13° 47' 8,49"	5000 m	< MDC	1,72E+03	< MDC	< MDC

Tabella 18 - Matrice "Erba"

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 33 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.4.2 MATRICE: ACQUA DI FALDA

I campioni vengono prelevati in 15 pozzi piezometrici situati attorno all'impianto mediante campionamento istantaneo. Per campione istantaneo si intende un campione singolo prelevato in un'unica soluzione in un punto determinato ed in un tempo molto breve.

Semestralmente viene effettuata un'analisi di spettrometria gamma e determinazione dell'attività del trizio in ciascuno dei 15 piezometri.

Sui piezometri P1, P3, P4, P5, P7 viene effettuata la spettroscopia alfa e la determinazione dello Sr-90.

Sui piezometri P2, P6, P8, P9, P12, P13, P14, P16B, P17, P18 viene effettuata la determinazione degli alfa-totali.

I risultati dei controlli eseguiti sui suddetti campioni sono riportati nelle tabelle 19 e 20.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 33 di 48 - 0864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

N° del pozzetto	Risultati Bq/l									
	^{60}Co		^{40}K		^{137}Cs		^{134}Cs		^{3}H	
	1°sem	2°sem	1°sem	2°sem	1°sem	2°sem	1°sem	2°sem	1°sem	2°sem
1	< MDC	< MDC	4,83E+00	3,39E+00	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
2	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
3	< MDC	< MDC	< MDC	1,97E+02	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
4	< MDC	< MDC	< MDC	2,50E+01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
5	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	3,17E+01	< MDC
6	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
7	< MDC	< MDC	< MDC	1,93E+02	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
8	< MDC	< MDC	2,53E+01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
9	2,45E+00	3,39E+00	< MDC	< MDC	4,75E+01	1,48E+01	< MDC	< MDC	8,99E+00	< MDC
12	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
13	< MDC	< MDC	< MDC	4,12E+01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
14	< MDC	< MDC	< MDC	3,36E+00	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
16 B	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	4,83E+00	< MDC
17	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
18	< MDC	< MDC	< MDC	2,81E+01	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella 19 - Matrice "Acqua" (Pozzetti Piezometrici) – spettrometria gamma

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 38 di 864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

N° pozzetto	Risultati (Bq/l)						
	Spettroscopia - α					^{90}Sr	α totali
	^{241}Pu	^{238}Pu	^{239}Pu	^{241}Am	^{244}Cm		
1	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	–
2	–	–	–	–	–	–	1,28E-01
3	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	–
4	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	–
5	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	–
6	–	–	–	–	–	–	< MDC
7	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	–
8	–	–	–	–	–	–	< MDC
9	–	–	–	–	–	–	1,48E-01
12	–	–	–	–	–	–	2,83E-01
13	–	–	–	–	–	–	< MDC
14	–	–	–	–	–	–	3,74E-01
16 B	–	–	–	–	–	–	< MDC
17	–	–	–	–	–	–	< MDC
18	–	–	–	–	–	–	< MDC

Tabella 20 - Matrice "Acqua" Pozzetti Piezometrici (analisi radiochimiche relative al 2°semestre)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 35 di 48 - 0864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.5 SISTEMA ANTROPICO COMPARTO AGRO-ZOOTECNICO

8.5.1 VEGETALI IRRIGATI E FRUTTA

Semestralmente sono prelevati almeno 5 campioni di frutta e/o vegetali nell'area circostante alla Centrale ad una distanza di 2000 m e dopo pretrattamento sono sottoposti a spettrometria gamma.

I risultati dei controlli eseguiti sono riportati nella tabella 21.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 36 di 48 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto di prelievo	Periodo di prelievo	Tipo di campione	Risultati Bq/kg			
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
Zone limitrofe la Centrale	1° Semestre (Giugno)	Cetrioli	< MDC	< MDC	< MDC	8,16E+01
		Patate	< MDC	< MDC	< MDC	1,49E+02
		Pomodori	< MDC	< MDC	< MDC	7,10E+01
		Melanzane	< MDC	< MDC	< MDC	7,82E+01
		Insalata	< MDC	< MDC	< MDC	1,54E+02
		Noci pesche	< MDC	< MDC	< MDC	3,40E+01
		Cipolle	< MDC	< MDC	< MDC	6,99E+01
		Fave	< MDC	< MDC	< MDC	8,50E+01
		Zucchine	< MDC	< MDC	< MDC	1,57E+02
		Carciofi	< MDC	< MDC	< MDC	1,75E+02
		Ciliegie	< MDC	< MDC	< MDC	5,67E+01
		Ravanelli	< MDC	< MDC	< MDC	2,26E+02
		Fagiolini	< MDC	< MDC	< MDC	8,32E+01
		Pesche	< MDC	< MDC	< MDC	5,95E+01
	2° Semestre (Dicembre)	Pesche	< MDC	< MDC	< MDC	3,17E+01
		Melanzana	< MDC	< MDC	< MDC	3,81E+01
		Cavolfiori	< MDC	< MDC	< MDC	1,04E+02
		Mele	< MDC	< MDC	< MDC	2,93E+01
		Scarole	< MDC	< MDC	< MDC	1,90E+02

Tabella 21 - Matrice "Frutta e Verdura"

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 33 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.5.2 CARNE BOVINA E LATTE

Semestralmente sono reperiti in masserie ubicate nell' area circostante la Centrale:

- N°1 campione di carne bovina
- N°1 campione di latte di mucca
- N°1 campione di latte di bufala
- N°1 campione di mozzarella

Su tutti i campioni viene effettuata la spettrometria gamma; sui campioni di latte viene effettuata la determinazione di Sr-90 e beta-totale.

I risultati dei controlli eseguiti sui suddetti campioni sono riportati nella tabella 22.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 38 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto di prelievo	Periodo di prelievo	Tipo di campione	Risultati (Bq/kg)					
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K	^{90}Sr	β- tot
Località Torre Fienile	1° Semestre	Latte mucca (Bq/l)	< MDC	< MDC	< MDC	4,95E+01	-	-
		Latte bufala (Bq/l)	< MDC	< MDC	< MDC	3,22E+01	-	-
	2° Semestre	Latte mucca (Bq/l)	< MDC	< MDC	< MDC	4,62E+01	4,36E-01	2,79E+01
		Latte bufala (Bq/l)	< MDC	< MDC	< MDC	3,88E+01	3,69E-01	3,14E+01
Rivenditore Locale	1° Semestre	Mozzarella (Bq/kg)	< MDC	< MDC	< MDC	1,12E+01		
	2° Semestre		< MDC	< MDC	< MDC	3,34E+00		
Presso Macelleria Locale	1° Semestre	Carne bovina (Bq/kg)	< MDC	< MDC	< MDC	1,59E+01		
	2° Semestre		< MDC	< MDC	< MDC	< MDC		

Tabella 22 - Matrice " Mozzarella - Latte mucca e bufala - Carne "

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 39 di 48 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.6 SISTEMA DI TRANSIZIONE: FIUME GARIGLIANO/MARE

8.6.1 SABBIA ED ACQUA DI MARE

Semestralmente sono prelevati 4 campioni di sabbia di mare in prossimità della foce del Garigliano, (2 lato Lazio e 2 lato Campania). Le zone di prelievo sono denominate L, M, P, Q.

Semestralmente, sono prelevati anche 2 campioni di acqua di mare. Le zone di prelievo sono denominate L e M. In aggiunta alle misure richieste dal Programma di Sorveglianza, sono stati campionati anche i punti P e Q.

I campioni sono sottoposti alla spettrometria gamma.

I risultati dei controlli eseguiti sui suddetti campioni sono riportati nella tabella 23 e 24.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 40 di 48 - 0064864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Identificazione campione	Risultati (Bq/kg)			
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
Sabbia Mare Tirreno prossimità foce del fiume Garigliano	1° Semestre (Giugno)	L Foce Fiume	< MDC	< MDC	2,92E-01	5,04E+02
		P 1km dalla Foce	< MDC	< MDC	3,69E-01	7,86E+02
		M Foce Fiume	< MDC	< MDC	3,52E-01	5,37E+02
		Q 1km dalla Foce	< MDC	< MDC	3,03E-01	3,87E+02
	2° Semestre (Dicembre)	L Foce Fiume	< MDC	< MDC	2,50E-01	2,16E+02
		P 1km dalla Foce	< MDC	< MDC	2,45E-01	1,99E+02
		M Foce Fiume	< MDC	< MDC	2,81E-01	2,24E+02
		Q 1km dalla Foce	< MDC	< MDC	2,35E-01	2,46E+02

Tabella 23 - Matrice " Sabbia di mare "

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 35 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto di prelievo	Periodo di prelievo	Tipo di campione	Risultati (Bq/l)			
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
Acqua Mare Tirreno	2° Semestre (Dicembre)	L	< MDC	< MDC	< MDC	3,56E+01
		M	< MDC	< MDC	< MDC	5,08E+00
		Q	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		P	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella 24 - Matrice " Acqua di mare"

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 07/08/2014 Pag. 358 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

8.6.2 PESCE DI MARE E MITILI

Il pescato, prelevato nel golfo di Gaeta, viene analizzato con frequenza semestrale.

La parte edule dei campioni viene incenerita e successivamente sottoposta a spettrometria gamma con rivelatori al Hp-Ge.

I risultati dei controlli eseguiti sui suddetti campioni sono riportati nella tabella 25 e 26.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 43/48 id:4864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Punto prelievo	Periodo di prelievo	Identificazione campione	Risultati Bq/kg			
			^{60} Co	^{134} Cs	^{137} Cs	^{40} K
Golfo di Gaeta	1° Semestre	Pesce	< MDC	< MDC	< MDC	1,00E+02
	2° Semestre	Pesce	< MDC	< MDC	< MDC	1,01E+02

Tabella 25 - Matrice "Pesce" (Mare)

Punto prelievo1	Periodo di prelievo	Identificazione campione	Risultati Bq/kg			
			^{60} Co	^{134} Cs	^{137} Cs	^{40} K
Golfo di Gaeta	1° Semestre	Mitili	< MDC	< MDC	< MDC	2,60E+01
	1° Semestre	Vongole	< MDC	< MDC	< MDC	5,06E+01
	2° Semestre	Mitili	< MDC	< MDC	< MDC	8,51E+02

Tabella 26 - Matrice "Mitili" (Mare)

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 07/08/2014 Pag. 360 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

9 CONTROLLI RADIOMETRICI: DOSI RECINZIONE IMPIANTO

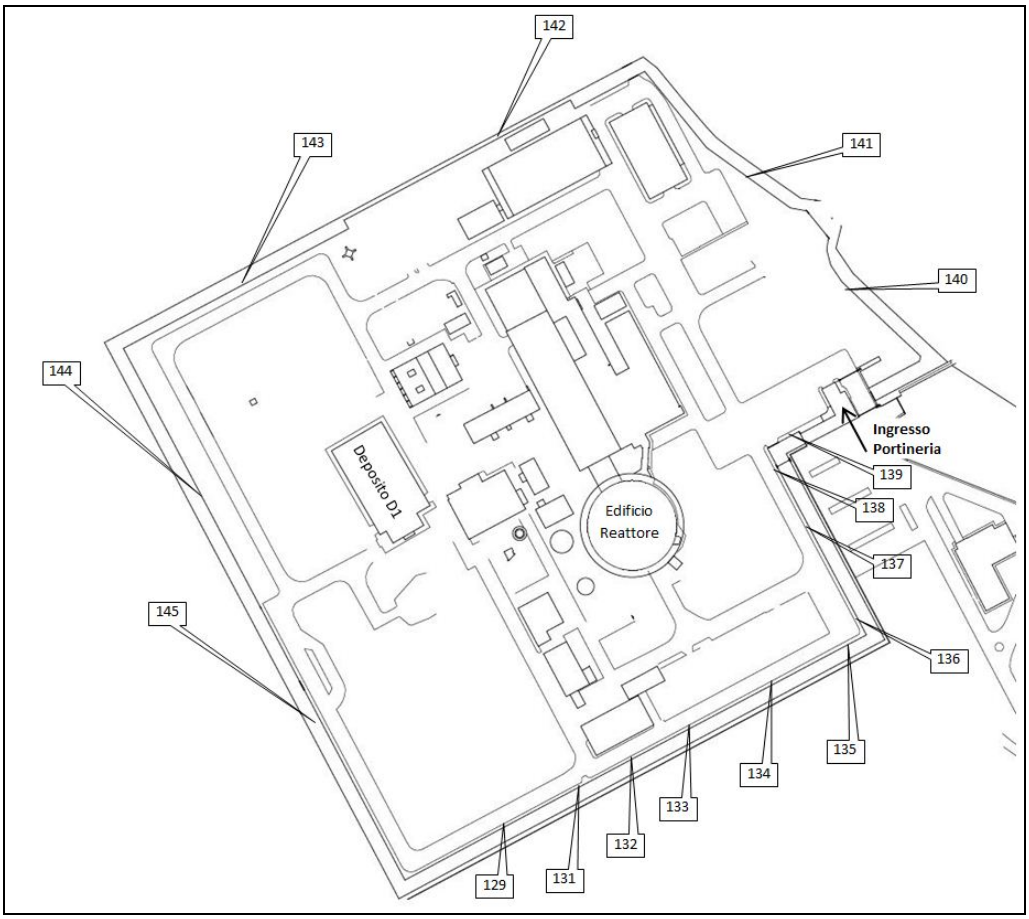


Figura 1 : Ubicazione indicativa dei dosimetri sulla recinzione dell'Impianto

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 351 di 464 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

10 CONCLUSIONI

La Centrale del Garigliano nell'anno 2013 ha rilasciato:

- 2,17E+05 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa lo 0,250% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 4,45E+05 KBq effluenti aeriformi, equivalente a circa lo 0,017% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

I valori della Minima Attività Rilevabile relativi all'analisi degli effluenti liquidi e aeriformi sono riportati, rispettivamente, nelle tabelle 3 e 4.

Le dosi, ai gruppi critici della popolazione, conseguenti agli esigui rilasci effettuati risultano, pertanto, del tutto trascurabili o nulle poiché comprese nell'oscillazione statistica del fondo naturale e ambientale dell'area.

I risultati delle analisi effettuate sui vari campioni ambientali hanno confermato che l'impatto della Centrale sull'ambiente esterno è stato del tutto trascurabile o nullo.

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 46 di 48 - 4864 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Matrice	N° Punti di prelievo	Denominazione e/o ubicazione	Frequenza del prelievo	Frequenza di misura	Tipo di misura	MDC	Unità di misura
Aria	4	Capannine	Continuo	Settimanale Mensile	β totale ^{7}Be ^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs	7,04E-05 1,03E-03 1,30E-03 1,10E-03 1,25E-03	Bq/m³
Fall out	3	nell'area del sito	Mensile	Mensile	β totale ^{7}Be ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K ^{3}H	1,55E-01 1,50E-02 2,28E-03 1,58E-03 2,02E-02 2,70E+00	Bq/m²
Acqua di superficie e Pozzo Centrale	2	Canale scarico Opera di presa Pozzo sito	Continuo Settimanale Semestrale	Mensile Semestrale Semestrale	^{3}H ^{40}K ^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{90}Sr ^{238}Pu ^{239}Pu ^{241}Am ^{241}Pu	2,90E+00 1,06E-02 9,66E-04 9,12E-04 9,08E-04 3,57E-01 2,85E-03 2,85E-03 2,49E-02 2,21E-02	Bq/l
Terreno	6	Settore Nord-Est Settore Sud-Ovest	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	8,71E-02 2,10E-01 2,67E-01 1,70E+00	Bq/Kg
Erba	6	Settore Nord-Est Settore Sud-Ovest	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	2,09E-01 2,48E-01 2,44E-01 7,25E+00	Bq/Kg
Acqua di falda	16	Pozzi piezometrici	Semestrale	Semestrale	^{3}H ^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K ^{90}Sr α totale ^{238}Pu ^{239}Pu ^{241}Am ^{244}Cm ^{241}Pu	3,27E+00 4,51E-02 8,84E-02 9,34E-02 9,01E-01 3,68E-01 8,82E-02 1,87E-03 1,87E-03 7,54E-03 7,54E-03 1,29E+00	Bq/l
Sedimenti fluviali	2 8	F. Garigliano a monte sito F. Garigliano a valle sito	Semestrale Semestrale	Semestrale Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K α totale ^{238}Pu ^{239}Pu ^{241}Am ^{244}Cm ^{241}Pu	8,26E-02 1,25E-01 1,89E-01 1,96E+00 3,07E-01 3,25E+00 3,25E+00 1,07E+00 2,07E+00 5,44E+01	Bq/Kg
Sabbia di mare	4	Sabbia Mare Tirreno prossimità foce del fiume Garigliano	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	6,22E-02 1,61E-01 2,34E-01 1,24E+00	Bq/Kg
Pesce di fiume Pesce di mare	2	Tratto di fiume a valle sito	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	4,26E-02 7,10E-02 7,87E-02 7,10E+00	Bq/Kg
Mitili Golfo di Gaeta	1	Golfo di Gaeta	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	1,58E-01 2,67E-01 3,39E-01 8,30E+00	Bq/Kg

Legenda

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 33 di 64 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato

Carne bovina Mozzarella	1	Rivenditore locale	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	2,70E-02 3,51E-02 3,09E-02 2,32E+00	Bq/Kg
Latte bufala Latte mucca	1	Rivenditore locale	Semestrale	Semestrale	β totale ^{90}Sr ^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	9,74E+00 6,47E-02 6,51E-02 6,62E-02 6,55E-02 2,80E+00	Bq/l
Acqua di mare **Acqua di fiume** **Acqua di fiume**	2 8 2	Acqua Mare Tirreno F. Garigliano a valle sito F. Garigliano a monte sito	Semestrale Semestrale	Semestrale Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	6,10E-02 3,01E-02 9,77E-02 2,78E+00	Bq/l
Vegetali irrigati e frutta	5	Zone limitrofe la Centrale	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	2,91E-02 2,44E-02 2,85E-02 1,01E+00	Bq/Kg

Tabella 27 - Limiti di rilevabilità

Legenda

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

Documento prelevato da Porzio Valentina il 14/10/2015 08:08
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 06/08/2014 Pag. 364 di 364 NP VA 00824 rev. 00 Autorizzato