Elaborato	*Livello*	*Tipo*	*Sistema / Edificio / Argomento*	*Rev.* 00
NP VA 01412 ETQ-00081846	A	RT - Relazioni	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 12/10/2018
***Centrale / Impianto*:**	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
***Titolo Elaborato*:**	Centrale del Garigliano - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali - I semestre 2018			
Prima emissione				
Timbri e firme per responsabilità di legge Autorizzato				

ING-AMB Porzio V.	ING-AMB Volpicelli P. ING-AMB Shindler L.	ING-AMB Bunone E.	ING-AMB Bunone E. DCE-GAR Esposito A.	ING Del Lucchese M.
Incaricato	***Collaborazioni***	***Verifica***	***Approvazione / Benestare***	***Autorizzazione all'uso***

PROPRIETA'

Del Lucchese M.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Pubblico

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto
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.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 1 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

VOLUME I
Relazione tecnica

INDICE

1 PREMESSA 2
2 AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ NEL PRIMO SEMESTRE 2018 3
3 MONITORAGGIO AMBIENTALE NEL I SEMESTRE 2018 6
4 ATMOSFERA 7
4.1 IX CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA 7
4.2 VALUTAZIONI 16
4.3 ALLEGATI NEL VOLUME II 17
5 ACQUE SUPERFICIALI 18
5.1 XIV E XV CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA 18
5.2 VALUTAZIONI 28
5.3 ALLEGATI NEL VOLUME II 28
6 ACQUE SOTTERRANEE 29
6.1 XIV E XV CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA 30
6.2 VALUTAZIONI 38
6.3 ALLEGATI NEL VOLUME II 41
7 RUMORE 43
7.1 VII CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA 43
7.2 VALUTAZIONI 50
7.3 ALLEGATI NEL VOLUME II 50
8 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA 51
9 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA 52
9.1 ALLEGATI NEL VOLUME II 52
10 SALUTE PUBBLICA 53
11 PAESAGGIO 54

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 2 di 322 NP VA 01412 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.

In conformità al parere dell'Osservatorio Ambientale (nota 2015-AUGO-8 del 22/12/2015), i rapporti di monitoraggio semestrali per la verifica dello stato delle componenti ambientali saranno allineati temporalmente ai dati di monitoraggio radiometrici. Pertanto i periodi di emissione della documentazione tecnica sono fissati per agosto/settembre e febbraio/marzo, rispettivamente per il I e II semestre di attività.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 3 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

2 AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ NEL PRIMO SEMESTRE 2018

Il periodo preso a riferimento per il presente documento è il semestre a partire dal 1° gennaio 2018.

Di seguito viene illustrato l'assetto cantieristico pre-visivo del primo semestre così come presentato anche nel doc. Sogin NPVA01289_rev00 "*Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri - Aggiornamento I semestre 2018*".

ATTIVITA'	MESI												AMBIENTE DI LAVORO	
	gen-18		feb-18		mar-18		apr-18		mag-18		giu-18			
Progettazione esecutiva e Ristrutturazioni e ripristini dei sistemi e delle strutture dell'opera di presa													ESTERNO	
Lavori di adeguamento impianto aria servizi													ESTERNO	
EDIFICIO TURBINA - Ripristino sistemi dell'edificio turbina														CONFINATO
EDIFICIO TURBINA - Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina														CONFINATO
Scarifica e abbattimento camino e realizzazione nuovo punto di scarico - collaudi nuovo camino													ESTERNO	
EDIFICIO REATTORE - Riattivazione sistemi e realizzazione predisposizioni smantellamento reattore														CONFINATO
EDIFICIO REATTORE - Ripristino ed adeguamento sistemi piscina edificio reattore														CONFINATO
EDIFICIO REATTORE - Recupero materiali e attrezzature varie dai locali L34 e L42														CONFINATO
NUOVO RADWASTE - Lavori di esecuzione di un nuovo radwaste incluso lo smantellamento dell'esistente sistema														CONFINATO
Fornitura in opera di capannone industriale													ESTERNO	

Attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA

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

Tabella 2-1 Dettaglio temporale delle attività per il I semestre 2018 – elaborato NPVA01289_00

Coerentemente con quanto pianificato sono state avviate/concluse quasi tutte le attività previste e pertanto solo alcune sono state ri-pianificate per il secondo semestre 2018. In particolare, di seguito si riassume il consuntivo aggiornato delle attività a giugno 2018 [GRDR00256_00]:

- *scarifica, abbattimento e ricostruzione nuovo camino*: sono terminati i lavori di abbattimento del camino (13/11/2017) ed è stata completata la costruzione del nuovo a dicembre 2017; nel primo semestre 2018 sono state effettuate le attività di collaudo.
- *lavori di adeguamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Turbina*: sono in corso i lavori di adeguamento dei sistemi funzionali allo smantellamento dei componenti del ciclo termico. I locali interessati da tale attività sono stati il locale pompe alimento, il locale diesel di emergenza/compressore, il locale preriscaldatori ed in particolare il Piano Governo Turbina. Nel semestre di riferimento sono proseguite le attività di rimozione impianti e predisposizioni civili, attività propedeutiche all'installazione dei nuovi impianti. E' iniziato l'assemblaggio e l'installazione del

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 4 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

nuovo impianto di ventilazione e si sta procedendo con la bonifica da amianto dell'alternatore della turbina.

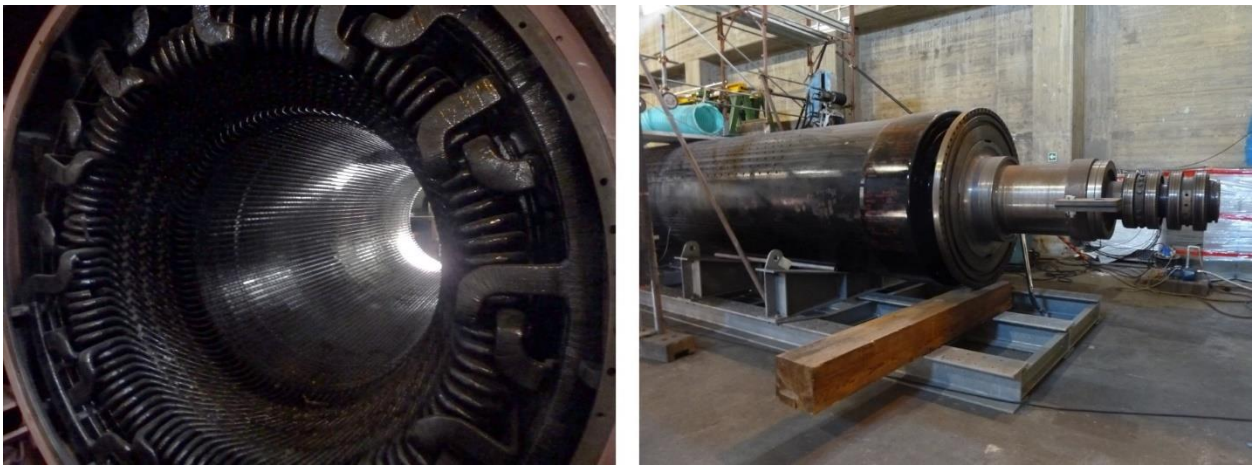


Figura 2-1 Vista del rotore e statore

- *attività di ristrutturazione e ripristini dei sistemi e delle strutture dell'opera di presa*:, Nel semestre di riferimento si è proceduto all'installazione del gruppo pompe provvisorio, della relativa gabbia di protezione e delle nuove tubazioni che permettono il collegamento del gruppo di sollevamento acque provvisorio all'impianto acqua servizi esistente al fine di poter affrancare l'opera di presa dal fiume. Parallelamente è iniziata l'installazione delle paratie provvisore; A seguito dei collaudi del gruppo pompe provvisorio, è stata completata l'installazione delle paratie e l'affrancamento temporaneo dell'opera di presa dal fiume Garigliano. Si procede con la rimozione dei fanghi presenti, al ripristino e ricostruzione delle parti della vasca ammalorati e alla predisposizioni necessarie alla sostituzione e/o manutenzione degli stadi di filtrazione esistenti.



Figura 2-2 Vista del cantiere dell'opera di presa

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 5 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato



Figura 2-3 Vista del cantiere dell'opera di presa

- *attività di Riattivazione sistemi e realizzazione predisposizioni smantellamento reattore*: si è proseguito con la realizzazione del nuovo impianto elettrico e il nuovo impianto di condizionamento afferente l'edificio reattore, sono terminate le attività di riassetto elettrico e meccanico dei mezzi di sollevamento escluso il montacarichi K41. E' stato completato da parte dell'appaltatore il progetto esecutivo ed è stato totalmente autorizzato da parte di Sogin. Si è proseguito con la realizzazione del nuovo impianto elettrico e il nuovo impianto di condizionamento afferente l'edificio reattore. Attualmente è in fase di completamento l'assemblaggio della centrale termofrigo e la realizzazione degli impianti elettrico e speciali alle diverse quote dell'edificio reattore. Inoltre sono iniziate le operazioni propedeutiche all'installazione del nuovo impianto drenaggi.
- *attività di adeguamento dell'impianto aria servizi*: nel mese di novembre 2017 è stata trasmessa la Scia al comune e la pratica al genio Civile di Caserta per l'autorizzazione sismica;
- *attività di trattamento dei rifiuti ubicati sotto la pensilina edificio compattatore*: le attività sono subordinate al completamento della copertura dell'area stoccaggio colli. Nel semestre di riferimento è stata eseguita la movimentazione, la cernita e il pretrattamento dei materiali stoccati al di sotto della pensilina compattatore; inoltre sono state eseguite le caratterizzazioni del materiale proveniente dalla cernita di cui sopra.
- *attività di esecuzione del nuovo impianto Radwaste e smantellamento dell'impianto esistente*: Nel semestre di riferimento si è proceduto a ripristini civili dei locali "sala controllo Radwaste", alla realizzazione della platea e delle pareti perimetrali del nuovo Radwaste (ex Geco Ovest). Inoltre si è proceduto al trasporto a q.ta +3.50 s.l.m. dei nuovi serbatoi afferenti il sistema di trattamento effluenti liquidi. Sono in corso le predisposizioni civili per l'installazione delle vasche, dei serbatoi di accumulo e dell'evaporatore-concentratore.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 6 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato



Figura 2-4 Operazioni di ricostruzione edificio Geco Ovest

3 MONITORAGGIO AMBIENTALE NEL I SEMESTRE 2018

Con riferimento a quanto emerso in prima istanza dall'analisi dell'interferenza dei cantieri per il triennio 2016-2018 riportata nel doc. Sogin NPVA00987_rev01, e dal successivo aggiornamento effettuato a gennaio 2018 con l'elaborato NPVA01289_rev00, Sogin ha effettuato il monitoraggio nel periodo di riferimento delle componenti sulle quali le attività avrebbero potuto determinare eventuali impatti diretti e di tipo convenzionale, ovvero: ambiente idrico, suolo e sottosuolo, atmosfera e rumore.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 7 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

4 ATMOSFERA

4.1 IX CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Tra le attività di cantiere descritte al Capitolo 2 solo quelle effettuate all'esterno con impegno di mezzi e con movimentazione di materiale costituiscono impatto potenziale sulla qualità dell'aria. Pertanto, nel periodo denominato IX campagna in corso d'opera e relativa al primo semestre 2018, le attività potenzialmente impattanti risultano quelle di ristrutturazione e ripristini dei sistemi e delle strutture dell'opera di presa (maggio-giugno 2018). Conseguentemente, la potenziale perturbazione indotta dalle attività sulla componente atmosfera è costituita dalle emissioni da traffico dei mezzi pesanti impegnati nel cantiere e dalla polverosità causata dalla movimentazione di materiale e dalle attività di ristrutturazione e ripristini.

Il monitoraggio della componente è stato condotto in continuità con le precedenti campagne e con la caratterizzazione *ante-operam* eseguita nel periodo ottobre-dicembre 2013 (Tabella 4-1).

Fasi di monitoraggio	Periodo	Attività
Campagna *Ante Operam*	22/10/2013 – 31/12/2013	Nessuna attività di decommissioning valori *ante operam*
I Campagna 2014	01/01/2015 – 30/06/2015	Impermeabilizzazione Lotto C e demolizione locale G22
II Campagna 2014	01/07/2014 – 31/12/2014	Rimozione sistema di pesa e transito automezzi
III Campagna 2015	01/01/2015 – 30/06/2015	Rimozione sistema di pesa e transito automezzi, impermeabilizzazione Lotto F
IV Campagna 2015	01/07/2015 – 31/12/2015	Scarifica camino, impermeabilizzazioni sedime impianto e transito automezzi
V Campagna 2016	01/01/2016 – 30/06/2016	Impermeabilizzazioni sedime impianto e transito automezzi
VI Campagna 2016	01/07/2016 – 31/12/2016	Impermeabilizzazioni sedime impianto; modifica del sistema di scarico dell'intercapedine; nuova linea di veicolazione effluenti liquidi
VII Campagna 2017	01/01/2017 – 30/06/2017	Realizzazione del pozzo P4; Realizzazione della platea per l'impianto gas da taglio; Realizzazione della struttura di confinamento della Trincea n.1
VIII Campagna 2017	01/07/2017 – 31/12/2018	Abbattimento del camino; Getto platea area stoccaggio colli; Getto platea Capannone telescopico Lotto B; Montaggio Capannone telescopico Lotto B
IX Campagna 2018	01/01/2018 – 30/06/2018	Attività di ristrutturazione e ripristino dell'opera di presa

Tabella 4-1 Fasi di monitoraggio e relative attività impattanti sulla componente atmosfera. In rosso la campagna semestrale oggetto del presente rapporto

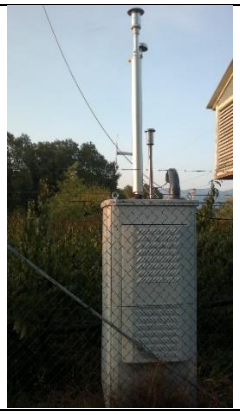
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 8 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Descrizione della campagna di monitoraggio

Il monitoraggio della componente nel I semestre 2018 è stato condotto con la stessa stazione (Figura 4-1) che registra in continuo dati meteoclimatici e di qualità dell'aria da ottobre 2013, secondo quanto indicato dal piano di monitoraggio ambientale[1]. Nello specifico, la stazione consente:

- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria di alcuni parametri della qualità dell'aria, giudicati rappresentativi delle attività di cantiere; in particolare, sono monitorati gli ossidi di azoto (con analizzatore NOx - Thermo Scientific - modello 42i), il PM10 (con analizzatore Unitec – modello LSPM10) e il PM2.5 (con modello Thermo Scientific PDR 1500);
- la registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine (DAVIS VANTAGE PRO2 PLUS WIRELESS).

Per il PM10 e il PM2.5[2] sono inoltre effettuate mensilmente misurazioni con campionatore gravimetrico provvisto di certificazione ai sensi del D.Lgs. 155/2010, al fine di verificare i dati acquisiti dagli analizzatori automatici LSPM10 e PDR 1500.


Coordinate geografiche: 41°15'5.43"N - 13°49'59.57"E

Parametri monitorati: PM2.5, PM10, NO_X, temperatura dell'aria, umidità relativa, pressione, precipitazione, radiazione solare, velocità e direzione del vento a 10 m

Figura 4-1 Cabina di monitoraggio

[1] NP VA 00637 - Centrale del Garigliano Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.3 - Piano di Monitoraggio Ambientale

[2] Il monitoraggio mensile del PM2.5 con campionamento gravimetrico conforme ai sensi del D.Lgs. 155/2010 è stato avviato nel I semestre 2017 a seguito di un nuovo contratto di manutenzione.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 9 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

La cabina di monitoraggio è installata a circa 700 metri a SSO dall'impianto all'interno dell'area di proprietà SOGIN, sottovento all'impianto stesso rispetto alle direzioni prevalenti dei venti (Figura 4-2).

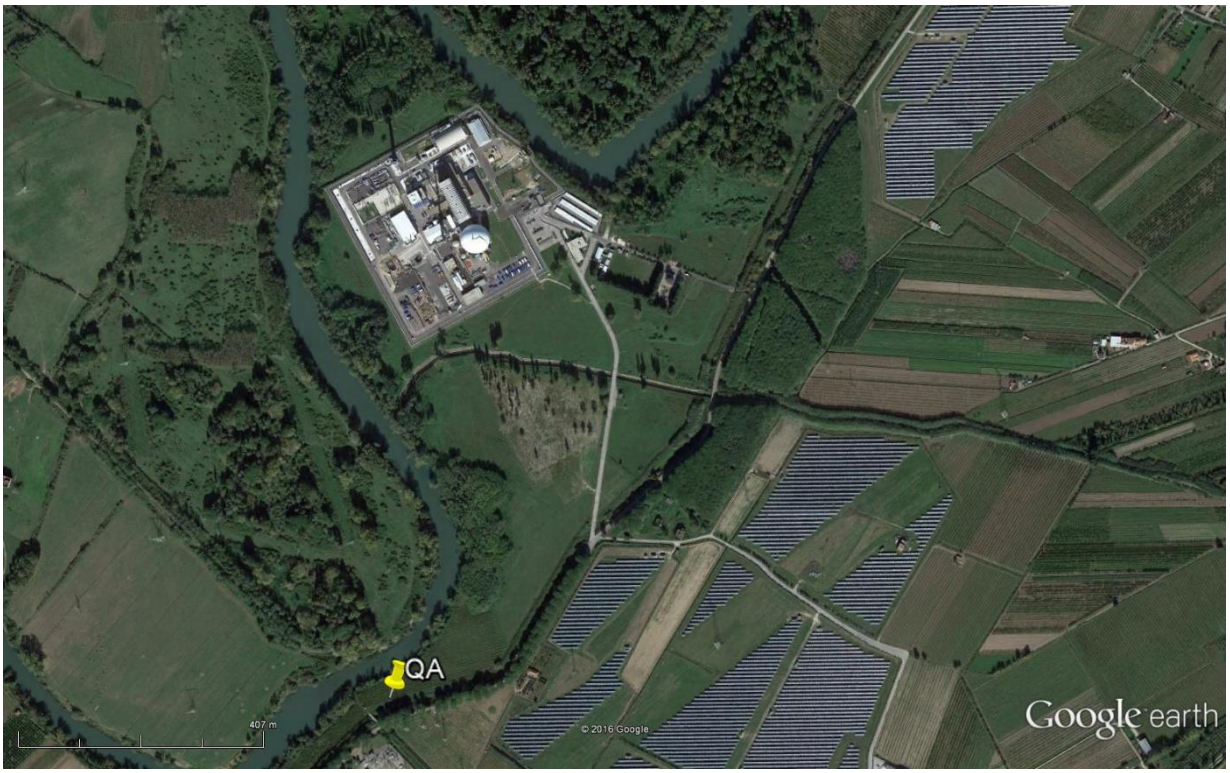


Figura 4-2 Ubicazione della cabina di monitoraggio in prossimità della stazione elettrica

In Tabella 4-2 sono invece riportati i rendimenti dei diversi analizzatori nel periodo in esame.

IX Campagna in corso d'opera		
Durata di Misura	180 d	
Inizio misura	1/01/2018	
Termine misura	30/06/2018	
Rendimento analizzatori	**$NO-NO_2$**	81%
	PM10	82%
	PM2.5	85%
	Meteo	71-85% (1)
Note (1) Percentuale variabile in funzione del sensore meteo		

Tabella 4-2 Rendimento degli analizzatori di cabina nel periodo in esame

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 10 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Nei seguenti paragrafi sono riportati i livelli registrati nella presente campagna e confrontati con i relativi limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 e, laddove presenti, con i parametri registrati presso le stazioni di monitoraggio della Rete regionale di Arpa Lazio (Figura 4-3) più prossime all'impianto. Quest'ultime, sebbene siano rappresentative di realtà urbane e non rurali come l'area di centrale (Tabella 4-3), sono uno strumento utile come termine di confronto e per valutare di conseguenza la qualità dell'aria presso il sito.

Centraline fisse ARPA Lazio			
Nome stazione	**Tipologia di stazione**	**Localizzazione**	**Parametri monitorati**
Cassino	Traffico/Urbana	41.490000 N - 13.830690 E	NO_2, PM10, PM2.5
Gaeta-Porto	Fondo/Urbana	41.223074 N - 13.570481 E	NO_2, PM10

Tabella 4-3 - Stazioni della rete di monitoraggio utilizzate come riferimento

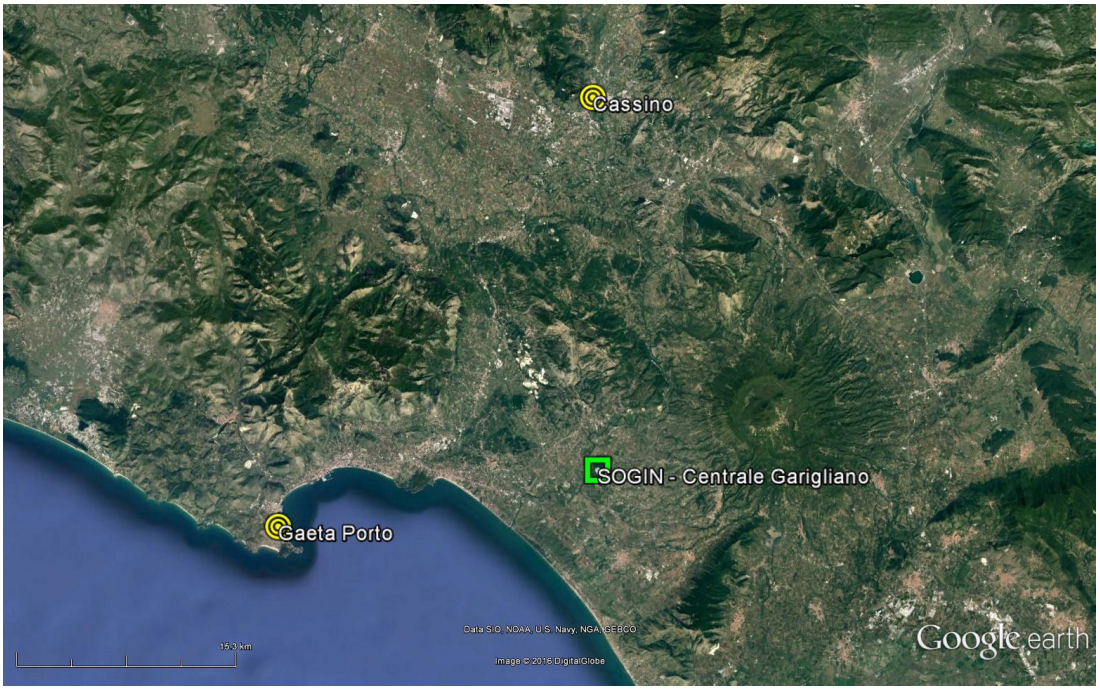


Figura 4-3 Ubicazione delle stazioni ARPA Lazio di Cassino e Gaeta-Porto (in giallo) rispetto alla ex Centrale nucleare del Garigliano (in verde)

Analisi dei parametri monitorati

Dati meteorologici

In Tabella 4-4 si riportano i valori medi mensili dei parametri meteoclimatici monitorati durante il primo semestre 2018. Il semestre è stato caratterizzato da un profilo meteorologico in linea con il clima locale. I mesi di febbraio e marzo sono risultati i più piovosi mentre il mese di giugno è stato particolarmente secco.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 11 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Mese	Temperatura media	Umidità relativa media	Pressione media	Radiazione solare Totale media	Precipitazione totale
	°C	%	mBar	W/m²	mm
Gen-18	10,3	80,3	1020,2	64,1	40,4
Feb-18	7,8	79,0	1007,7	77,9	189,8
Mar-18	11,4	83,9	1004,7	114,6	136,4
Apr-18	17,1	73,0	1013,1	192,6	3,8
Mag-18	18,7	77,2	1010,1	159,5	15,2
Giu-18	22,2	72,5	1010,4	289,0	0,0

Tabella 4-4 Valori medi dei parametri meteoclimatici monitorati nel semestre indagato

Per quanto riguarda il regime anemologico nei mesi estivi si sono registrati venti prevalenti da OSO a carattere di brezza, mentre nel periodo invernale si sono registrati venti prevalenti dal quadrante NE anche con maggiore intensità. La velocità media sul periodo è stata di circa 1 m/s e con circa il 38% di calme (Figura 4-4).

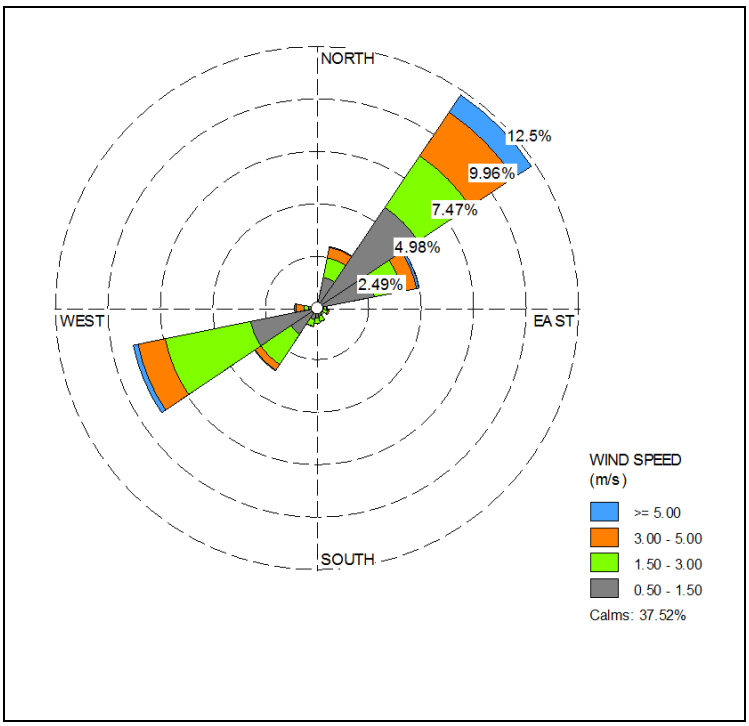


Figura 4-4 Rosa dei venti – I semestre 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 12 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ossidi di azoto

Nella Tabella 4-5 sono riportati i valori massimi delle medie orarie degli ossidi azoto relativamente al I semestre 2018. Dalla tabella è possibile osservare che il livello massimo di NO_2 è significativamente inferiore al valore limite di 200 µg/m^3 per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010. L'elevato rapporto tra i massimi di NO_2 e NO indica inoltre la non significatività delle sorgenti di emissione derivanti dalle attività di cantiere.

Periodo	Parametro	Valori (µg/m^3)	Data	Valore limite ex 155/2010 (µg/m^3)	Superamenti
IX campagna	Massimo della media oraria – NO_2	46,3	03:00 27/01/2018	200	0/18(1)
	Massimo della media oraria – NO	22,1	07:00 23/04/2018	n.a.	n.a.
Note: (1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010					

Tabella 4-5 Parametri statistici di NO_2 e NO e confronto con i valori limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

La figura seguente mostra un confronto tra i livelli di NO_2 rilevati presso la cabina SOGIN e le due postazioni ARPA Lazio precedentemente indicate. Appare evidente come le concentrazioni massime orarie di NO_2 presso il sito raggiungono valori inferiori a quelli misurati presso le stazioni ARPA. Si può osservare, inoltre, che le concentrazioni rilevate nel mese di giugno, durante il quale sono state svolte le attività più impattanti, sono confrontabili con le concentrazioni misurate negli altri mesi del semestre indagato. Ciò conferma nuovamente l'assenza di impatti determinati dalle attività di cantiere per questo inquinante. In Tabella 4-6 si riportano infine i parametri statistici calcolati per le stazioni ARPA analizzate. Si confermano valori significativamente più elevati rispetto a quelli registrati presso la centralina SOGIN.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 13 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

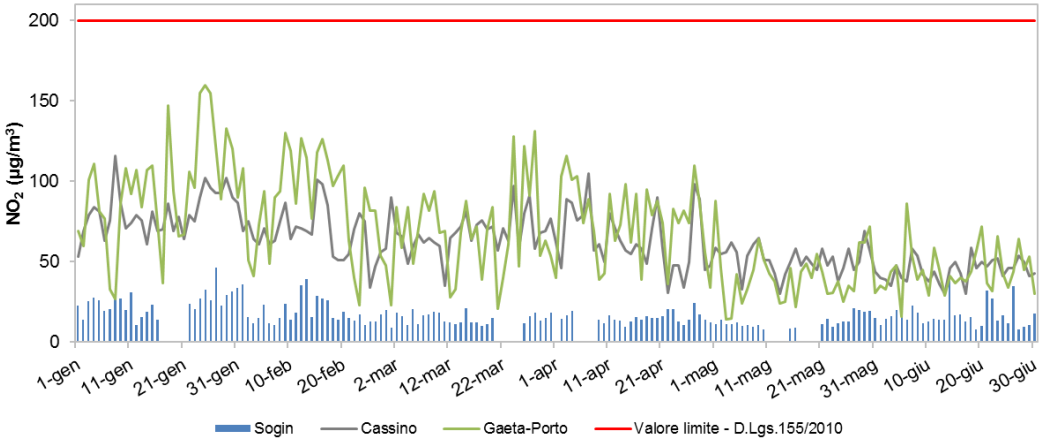


Figura 4-5 Andamento dei valori massimi giornalieri delle medie orarie del biossido di azoto NO_2 e confronto con il valore limite ex D.Lgs. 155/2010 e con i dati delle centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto

Periodo	Parametro	Valori (µg/m³)		Data		Superamenti		Valore limite ex 155/2010 (µg/m³)
		Cassino	Gaeta	Cassino	Gaeta	Cassino	Gaeta	
1° gen.- 30 giu.	Massimo della media oraria – NO_2	116	160	08/01 18.00	25/01 19.00	0/18(1)	0/18(1)	200
	Massimo della media oraria – NO	376	290	08/01 18.00	29/01 08.00	n.a.	n.a.	n.a.
Note: (1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010								

Tabella 4-6 Parametri statistici di NO_2 e NO registrati presso le centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto e confronto con i valori limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Particolato aerodisperso - PM10

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

Nella Tabella 4-7 sono riportati i valori massimi delle medie giornaliere di PM10 per il semestre indagato registrati con l'analizzatore automatico (LSPM10) e con il gravimetrico[3]. Sia le misure gravimetriche sia le indicative non hanno evidenziato superamenti del valore limite di 50 µg/m³ (Tabella 4-7). Valori più elevati sono stati registrati nel periodo invernale, in cui non sono state condotte attività potenzialmente impattanti per la componente atmosfera e sono pertanto associabili alle condizioni di alta

[3] In allegato 1a i rapporti di prova dei campionamenti giornalieri del PM10

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 14 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

pressione del periodo che crea condizioni di stabilità atmosferica e a livelli emissivi più elevati causati dai fumi dei riscaldamenti domestici. Ciò è confermato dalle concentrazioni registrate presso le stazioni ARPA Lazio, che risultano confrontabili con i dati misurati da SOGIN (Figura 4-6 e Tabella 4-8).

Periodo	Parametro	Valori (µg/m³)	Data	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m³)	Superamenti nel periodo
IX campagna	Massimo della media giornaliera - LSPM10	49,9	01/01/2018	50	0/35(1)
IX campagna	Massimo della media giornaliera - Gravimetrico	34,5	28/04/2018		0/35(1)
Note: (1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010					

Tabella 4-7 Parametri statistici di PM10 e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

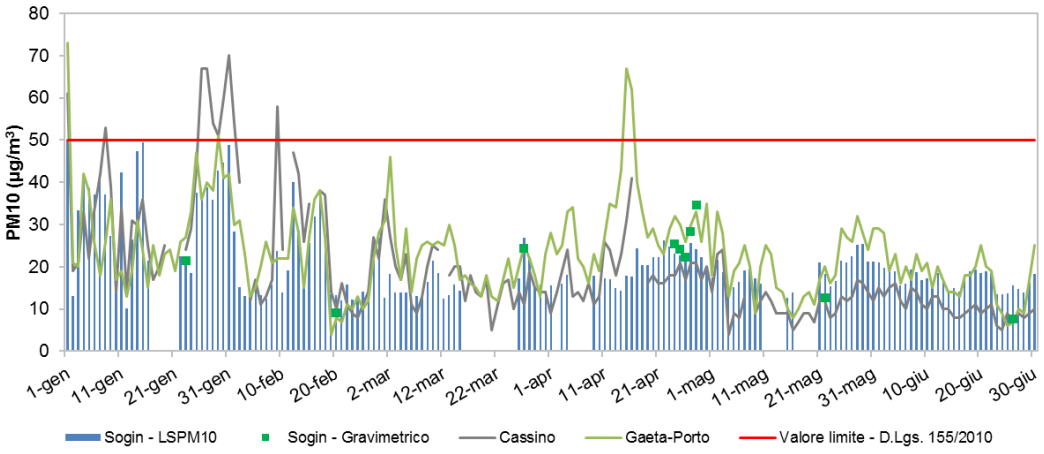


Figura 4-6 Andamento delle medie giornaliere di PM10 e confronto con il valore limite ex D.Lgs. 155/2010 e con i dati delle centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto

Periodo	Parametro	Valori (µg/m³)		Data		Superamenti nel periodo		Valore limite ex 155/2010 (µg/m³)
		Cassino	Gaeta	Cassino	Gaeta	Cassino	Gaeta	
1° gen.- 30 giu.	Massimo della media giornaliera	70	73	31/01	01/01	8/35(1)	4/35(1)	50
Note: (1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010								

Tabella 4-8 Parametri statistici di PM10 registrati presso le centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 15 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Particolato aerodisperso – PM2.5

Il D.Lgs. 155/2010 prevede un limite per la concentrazione in aria ambiente del PM2.5 per la protezione della salute umana su base annua pari a 25 µg/m^3.

Dall'analisi dei dati del monitoraggio indicativo (Tabella 4-9) ottenuti dall'analizzatore in continuo per il periodo in esame è possibile osservare il rispetto del valore limite espresso come media annuale. Anche i rilievi con campionatore gravimetrico[4] non evidenziano criticità, in quanto, sebbene non direttamente confrontabili, si mantengono mediamente inferiori al valore limite medio annuale (Tabella 4-9 e Figura 4-7).

Infine, dagli andamenti riportati in Figura 4-7 e dai dati riportati nella Tabella 4-10 è possibile osservare che i livelli registrati risultano confrontabili o inferiori alle concentrazioni di PM2.5 misurate presso la stazione ARPA Lazio di Cassino.

Periodo	Parametro	Valore medio (µg/m^3)	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m^3)	Superamenti
IX campagna	Media periodo (1)	8,7	25	n.a.
IX campagna	Massimo della media giornaliera - Gravimetrico	20,2 (25/01)	n.a.	n.a.
Note: (1) La media è riferita a 6 mesi, pertanto, il confronto con il valore limite medio annuale è puramente indicativo				

Tabella 4-9 Parametri statistici di PM2.5 e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

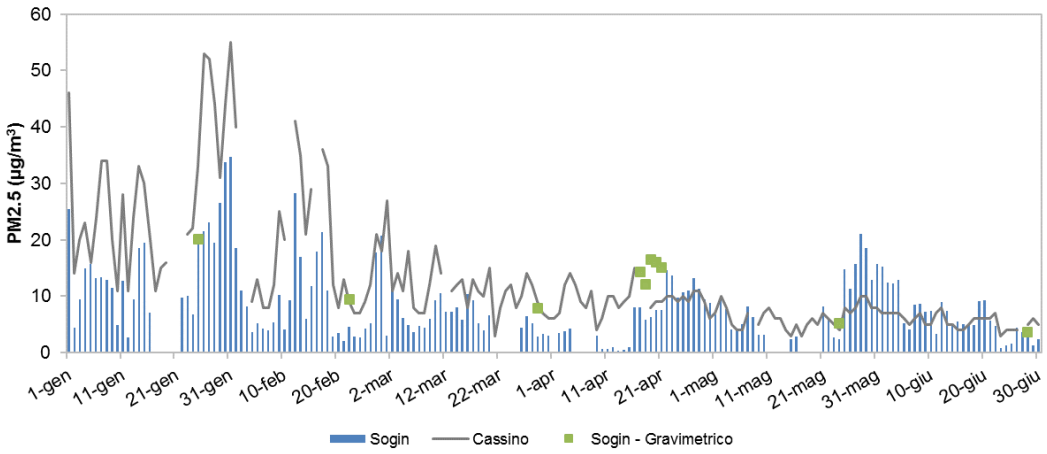


Figura 4-7 Andamento delle medie giornaliere di PM2.5

[4] In allegato 1a i rapporti di prova dei campionamenti giornalieri del PM2.5

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 16 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Periodo	Parametro	Valore medio (µg/m³)	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m³)	Superamenti
1° gen.-30 gen.	Media periodo	12,8	25	n.a.

Tabella 4-10 Parametri statistici di PM2.5 registrati presso la centralina ARPA Lazio di Cassino e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

4.2 VALUTAZIONI

Il monitoraggio condotto nel I semestre 2018 ha evidenziato una buona qualità dell'aria nell'intorno del sito SOGIN di Garigliano.

Per quanto riguarda l'NO_2 sono stati registrati valori inferiori alle concentrazioni registrate presso le centraline ARPA Lazio e ampiamente inferiori al valore limite di 200 µg/m^3. Pertanto, considerando le lavorazioni di cantiere condotte, si può ragionevolmente concludere che non ci sono stati peggioramenti della qualità dell'aria da associare alle emissioni di NO_x dei cantieri SOGIN.

In relazione al PM10, le misurazioni hanno evidenziato una buona qualità dell'aria nel mese di giugno che risulta il periodo potenzialmente più critico del semestre indagato. Le concentrazioni misurate nel periodo invernale sono invece risultate più elevate ma comunque in linea con i dati misurati dalle centraline ARPA Lazio più prossime alla cabina SOGIN, a causa delle condizioni meteoclimatiche di maggiore stabilità atmosferica tipiche del periodo invernale.

Le concentrazioni di PM2.5 rilevate, sono risultate anch'esse ampiamente inferiori al valore limite definito come media annuale, confermando la non significatività delle polveri prodotte dalle attività di cantiere nel semestre in esame.

Infine, il confronto tra la IX Campagna in corso d'opera con i valori *ante-operam* (Tabella 4-11) non evidenzia criticità. Tra i periodi monitorati non si osservano incrementi o differenze sostanziali di concentrazioni e ciò conferma lo scarso/assente impatto sulla componente atmosfera derivante dalle attività svolte nel cantiere all'interno del sito SOGIN.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 17 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Campagna	NO_2			PM10			PM2.5	
	Sup. 200 µg/m³	Max 1h (µg/m³)	Media 24h(1) (µg/m³)	Sup. 50 µg/m³	Max 24h (µg/m³)	Media 24h(1) (µg/m³)	Max 24h (µg/m³)	Media 24h(1) (µg/m³)
Ante-operam	0	33,8	8	8	64,9	19,9	40,3	11,2
I Campagna 2014	0	32,5	7,3	4	73,2	15,7	51,0	6,7
II Campagna 2014	0	72,1	9,4	1	114,3	10,6	79,9	6,2
III Campagna 2015	0	50,4	7,3	0	24,4	8,1	23,2	1,7
IV Campagna 2015	0	51,5	8,8	12	99,3	30,5	35,9	10,8
V Campagna 2016	0	37,3	7,2	14	103,1	33,7	48,5	7,2
VI Campagna 2016	0	20,5	4,7	3	59,4	32,5	42,7	7,6
VII Campagna 2017	0	87,5	24,2	0	42,1	13,6	16,1	2,3
VIII Campagna 2017	0	64,5	13,0	13	98,1	23,0	35,8	6,6
IX Campagna 2018	0	46,3	23,5	0	49,9	21,0	34,7	8,7

(1) Media sul periodo delle medie giornaliere

Tabella 4-11 Confronto tra i parametri statistici dei contaminanti monitorati nella IX campagna in corso d'opera con le precedenti campagne di monitoraggio e con la caratterizzazione *ante-operam*

4.3 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 1a Rapporti di Prova campionamenti giornalieri del PM10/PM2.5

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 18 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 19 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

5 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.



Figura 5-1 – Ubicazione dei punti di monitoraggio (A e B)

5.1 XIV E XV CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nei mesi di marzo e giugno 2018 sono state eseguite la quattordicesima e la quindicesima campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning.

Rispetto al paino di monitoraggio e controllo approvato, le suddette campagne sono state effettuate con frequenza trimestrale come richiesto dall'Osservatorio Ambientale (OA) durante la riunione del 23/10/2015 (cfr. relativo verbale del 'OA n.45). Tale

intensificazione sarà posta in atto almeno fino all'entrata in esercizio del nuovo RADWASTE.

Si ricorda inoltre, come indicato del documento Sogin NPVA00824 "*Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA – I semestre 1014*", che il monitoraggio dei corsi d'acque è prerogativa e compito istituzionale delle Agenzie regionali di protezione ambientale.

Nello specifico, a far data dal 2013, l'ARPA Campania svolge regolarmente le sue attività di monitoraggio attraverso la valutazione integrata degli indici, dei parametri e degli standard di qualità ambientali per gli inquinanti specifici previsti dalla normativa vigente[5]. In particolare il fiume Garigliano è oggetto di monitoraggio in nu punto denominato "GAR1", situato a vale della Centrale del Garigliano, in prossimità del ponte sulla via Domitiana. Il ponte si trova ad 8 km a valle del punto di monitoraggio denominato B e riportato in figura 5-1.

Ciò premesso 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[6] o durante il trasporto e lo stoccaggio di materiale pericoloso utilizzato[7], è stato proposto di porre 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 alle acque reflue domestiche (baraccamenti di cantiere) ed alle acque reflue meteoriche che vengono convogliate e scaricate nel fiume Garigliano.

Tale proposta è stata condivisa ed accolta dall'Osservatorio Ambientale (OA) nel parere n. 2014-OAGU-007 del 22/12/2014, facente parte integrante della determina del MATTM DVA-2015-965 del 14/01/2015 di approvazione della verifica di ottemperanza alla prescrizione n.1.7 del Decreto VIA, relativa al sopracitato Rapporto ambientale del I semestre 2014 (doc Sogin NPVA00824).

Per questo motivo il monitoraggio dello stato ecologico del fiume Garigliano, dopo essere stato effettuato per due annualità (dalla caratterizzazione *ante operam* di ottobre 2013 al primo semestre 2015), non è stato più eseguito a partire dal secondo semestre 2015.

Nel presente Rapporto sono comunque riportati i dati pubblicati da Arpa Campania e consultabili sul sito internet http://www.arpacampania.it/web/guest/340.

[5] Direttiva europea 2000/60/CE (WFD), Direttiva 2008/105/CE, Direttiva 2009/90/CE, D.Lgs 152/2006 e relativi decreti attuativi in materia (Decreto 131/08, Decreto 17 luglio 2009, D.Lgs 219/10, Decreto 260/10)
[6] prevalentemente idrocarburi e metalli pesanti
[7] cemento e vernici

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 20 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Di seguito si riporta lo stralcio della classificazione stato chimico ed ecologico del fiume Garigliano negli anni 2013, 2014 e 2015 e nel biennio 2013-2014 e nel triennio 2015-2017. Si fa presente che i piani di monitoraggio ARPA non hanno più una durata annuale, ma sono previsti cicli pluriennali al termine dei quali viene effettuata la classificazione complessiva dello Stato di Qualità. Ecco perché compare anche il dato aggregato dei bienni 2013-2014 e del triennio 2015-2017 (dato disponibile ad oggi).

Il fiume Garigliano, insieme agli altri grandi corsi d'acqua regionali, fa registrare valori del LIMeco molto alti. Per esso, probabilmente, la portata fluviale influisce notevolmente e in positivo nel ridurre l'elevato carico di nutrienti originato nei territori che attraversa, fortemente antropizzati ed intensivamente utilizzati dall'agricoltura.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 21 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 22 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Anno 2013

N°	BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	CODIFICA CORPO IDRICO	MONITORAGGIO	CODICE STAZIONE	PROV	COMUNE	LOCALITÀ	X UTM WGS84	Y UTM WGS84	LIM_{eco}	Classe LIM_{eco} per lo Stato Ecologico	MACROINVERTEBRATI STAR_ICMi	MACROFITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico	Parametri critici	Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB)	Stato Chimico	Parametri critici
72	Garigliano	Garigliano	N005.000.000.000.000.xx 14Ss4	Operativo	G2	CE	SESSA AURUNCA	Ponte Domitiana	397100	4566364	0.70	Elevato	Non guadabile	Non guadabile	Non guadabile	Buono	-	(Buono)	Buono	-

Anno 2014

N°	BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	CODIFICA CORPO IDRICO	MONITORAGGIO	CODICE STAZIONE	PROV	COMUNE	LOCALITÀ	X UTM WGS84	Y UTM WGS84	LIM_{eco}	Classe LIM_{eco} per lo Stato Ecologico	MACROINVERTEBRATI STAR_ICMi	MACROFITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico	Parametri critici	Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB)	Stato Chimico	Parametri critici
4	Garigliano	Garigliano	N005.000.000.000.000.xx14Ss4	Operativo	G2	CE	SESSA AURUNCA	Ponte Domitiana	397100	4566364	0.56	Buono	Non guadabile	Non guadabile	Non guadabile	Buono	-	(Buono)	Buono	-

Biennio 2013-2014

N°	BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	CODIFICA CORPO IDRICO	MONITORAGGIO	CODICE STAZIONE	PROV	COMUNE	LOCALITÀ	X UTM WGS84	Y UTM WGS84	LIM_{eco}	Classe LIM_{eco} per lo Stato Ecologico	MACROINVERTEBRATI STAR_ICMi	MACROFITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico	Parametri critici	Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB)	Stato Chimico	Parametri critici
104	Garigliano	Garigliano	N005.000.000.000.000.xx 14Ss4	Operativo	G2	CE	SESSA AURUNCA	Ponte Domitiana	397100	4566364	0.703	Elevato	Non guadabile	Non guadabile	Non guadabile	Buono	-	(Buono)	Buono	-

Anno 2015

	BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	CODIFICA CORPO IDRICO	REGIME	CODICE STAZIONE	PROV	COMUNE	MACROINVERTEBRATI STAR_ICMi	DIATOMEE ICMi	MACROFITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	LIM_{eco}	Classe LIM_{eco} per lo Stato Ecologico	frequenze camp.	FASE I LIMeco/EQB	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico	Parametri critici	frequenza campioni TABB. 1/A-1/B	FASE II Stato Ecologico	STATO CHIMICO	Parametri critici oltre soglia SQA
32	Garigliano	Garigliano	ITF015RWN0 0500028GARI GLIANO14SS 4G2	Operativo	G2	CE	SESSA AURUNCA	Non applicato	Non applicato	Non applicato	N.D.	0.44	Sufficiente	3	Sufficiente	Buono	As	9	Sufficiente	Buono	

Biennio 2015-2016

BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	PROV	COMUNE	REGIME	CODICE STAZIONE	MACROINVERTEBRATI STAR_ICMi 2015	DIATOMEE ICMi 2015	MACROFITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	LIM_{eco} 2015	LIM_{eco} 2016	LIMeco - media 2015/2016	Classe LIM_{eco}	Variazioni di Classe LIM_{eco} per lo Stato Ecologico 2015/2017 DM 260/10	frequenza di campionamento	FASE I LIMeco /EQB	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico*** 2015	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico*** 2016	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico*** 2015/2016	Parametri critici 2016	FASE II - Stato Ecologico incrocio Fase I-sostanze non prioritarie tab.1/B (biennio 2015/2016*)	variazioni di Classe IN ASSENZA DI IQM DM 260/10	STATO CHIMICO 2015	Parametri critici oltre soglia SQA 2015	STATO CHIMICO 2016	Parametri critici oltre soglia SQA 2016	STATO CHIMICO*** (biennio 2015/2016*)
Liri Garigliano	Garigliano	CE	Sessa Aurunca	Operativo	G2				n.d.	0,44	0,48	0,46	Sufficiente		4	Sufficiente	Buono	Buono	Buono	Arsenico	SUFFICIENTE		Buono		Buono		Buono

Triennio 2015-2017

BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	PROV	COMUNE	REGIME	CODICE STAZIONE	MACROINVERTEBRATI STAR_ICMi 2015	DIATOMEE ICMi 2015	MACROFITE IBMR	Classe EQB per lo Stato Ecologico	LIM_{eco} 2015	LIM_{eco} 2016	LIM_{eco} 2017	LIMeco - media 2015/2017	Classe LIM_{eco}	FASE I LIMeco /EQB	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2016	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2017	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015/2017	Parametri critici	FASE II - Stato Ecologico incrocio Fase I-sostanze non prioritarie tab.1/B	variazioni di Classe IN ASSENZA DI IQM DM 260/10	STATO CHIMICO 2015	Parametri critici oltre soglia SQA 2015	STATO CHIMICO 2016	Parametri critici oltre soglia SQA 2016	STATO CHIMICO 2017	Parametri critici oltre soglia SQA 2017	STATO CHIMICO (triennio 2015/2017)
Liri Garigliano	Garigliano	CE	Sessa Aurunca	Operativo	G2				n.d.	0,44	0,48	0,62	0,51	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Arsenico	SUFFICIENTE		Buono		Buono		Buono		Buono	

Classe EQB per lo Stato Ecologico	LIM_{eco} 2015	LIM_{eco} 2016	LIM_{eco} 2017	LIMeco - media 2015/2017	Classe LIM_{eco}	FASE I LIMeco /EQB	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2016	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2017	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015/2017	Parametri critici	FASE II - Stato Ecologico incrocio Fase I-sostanze non prioritarie tab.1/B	variazioni di Classe IN ASSENZA DI IQM DM 260/10	STATO CHIMICO 2015	Parametri critici oltre soglia SQA 2015	STATO CHIMICO 2016	Parametri critici oltre soglia SQA 2016	STATO CHIMICO 2017	Parametri critici oltre soglia SQA 2017	STATO CHIMICO (triennio 2015/2017)
n.d.	0,44	0,48	0,62	0,51	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Arsenico	SUFFICIENTE		Buono		Buono		Buono		Buono

Fonte: ARPA Campania

Elaborato del 12/10/2018 Pag. 23 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.

Stato chimico del fiume Garigliano

Come richiesto nel corso della riunione del 21 aprile 2017 dell'Osservatorio Ambientale, anche in questo rapporto è stato effettuato un confronto tra i dati monitorati da ARPA Campania, riferiti agli analiti per la definizione dello stato chimico, ed i dati ottenuti dai monitoraggi eseguiti da Sogin.

Si ritiene comunque opportuno segnalare che i campionamenti ARPA vengono effettuati in prossimità del ponte sulla via Domitiana, distante 8 km dal punto di monitoraggio denominato B posto a valle della centrale del Garigliano. Appare chiaro che la qualità delle acque in un tratto fluviale così ampio risenta dei contributi di tutti gli scarichi presenti lungo il tratto stesso, senza la possibilità di identificare univocamente un'eventuale anomalia, vista anche la presenza di altre attività produttive.

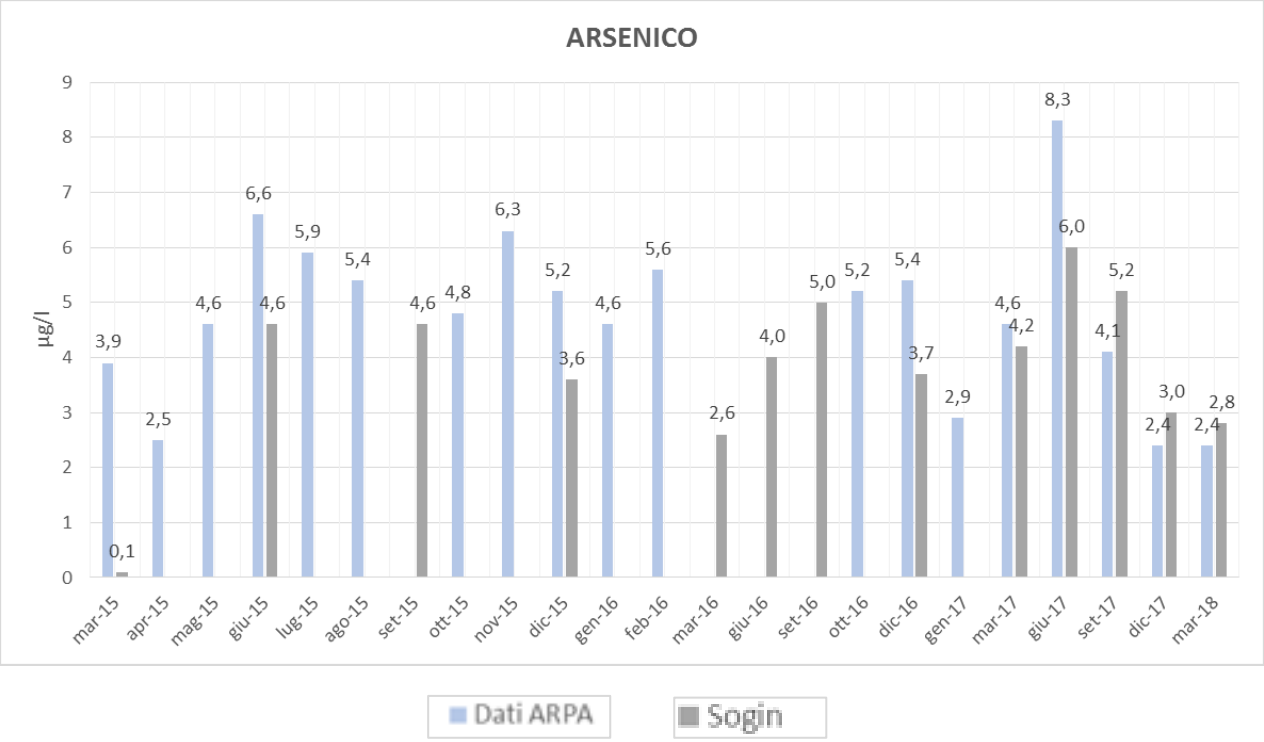


Ad oggi sul sito di ARPA Campania sono disponibili i dati fino a marzo 2018. L'analisi dei dati pubblicati ha evidenziato che dal 2016 fino a marzo 2018 gli unici parametri che hanno restituito valori di concentrazione superiori ai limiti di rilevabilità strumentale sono l'arsenico ed il cromo totale.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 24 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

La presenza di cromo totale è stata registrata da ARPA in tutti i corpi idrici monitorati, mentre finora è stata registrata da Sogin al di sopra dei limiti di rilevabilità strumentale esclusivamente durante le campagne di monitoraggio di marzo e dicembre 2017.

Rispetto invece alla presenza di arsenico, appare verosimile che le sue concentrazioni rientrano all'interno di un range di misure che caratterizza il tratto di corso d'acqua monitorato a prescindere dall'ubicazione del prelievo dei campioni, poiché presente sia nei campioni Sogin (punto di valle denominato B) che in quelli di ARPA Campania.



Si riportano ora di seguito, in forma tabellare, i risultati delle analisi chimiche eseguite da Sogin nei due punti di monitoraggio denominati A e B durante le due campagne del semestre oggetto del presente rapporto.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 25 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Parametro	Unità di Misura	MARZO 2018		GIUGNO 2018	
		PUNTO DI PRELIEVO A - monte	PUNTO DI PRELIEVO B - valle	PUNTO DI PRELIEVO A - monte	PUNTO DI PRELIEVO B - valle
PARAMETRI CHIMICO-FISICI					
Temperatura °C	°C	13,9	13,9	18	17,9
Portata	m³/s	136,3	136,3	40	40
pH	unità	7,47	7,67	7,7	7,5
Ossigeno disciolto	mg/l	9,77	9,71	9,29	9,47
Conducibilità	µS/cm	642	428	675	672
Torbidità	NTU	4,2	3,4	3,1	1,6
Potenziale Redox	mV	216,6	237,4	36,7	38,5
Solidi sospesi totali	mg/l	26	23	17,5	15
BOD5	mg/l	10	5	<5	<5
COD	mg/l	44	23	8	10
Solfati	mg/l	17,9	17,9	16	15,7
Cloruri	mg/l	12,7	15,3	11,4	11,7
Fluoruri	µg/l	0,15	0,15	0,15	0,14
Fosforo	mg/l	0,1	0,1	<0,01	0,1
Azoto ammoniacale	mg/l	<0,01	<0,01	0,09	0,1
Azoto nitrico	mg N/l	1,2	1,4	0,6	0,7
Idrocarburi totali	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tensioattivi totali	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
METALLI					
Alluminio	µg/l	250	190	120	100
Arsenico	µg/l	5,9	2,7	4,6	4,4
Bario	µg/l	36	34	29	30
Cadmio	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo	µg/l	0,7	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo esavalente (VI)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ferro	µg/l	290	263	180	150
Mercurio	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nichel	µg/l	1	<0,1	0,66	0,61
Piombo	µg/l	8,8	0,8	<0,1	<0,1
Rame	µg/l	3,3	5,7	0,7	0,73
Selenio	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Stagno	µg/l	0,7	<0,1	<0,1	<0,1
Zinco	µg/l	9	<1	<1	<1
PARAMETRI MICROBIOLOGICI					
Escherichia coli	ufc/100 ml	200	140	200	280

Differentemente dal precedente rapporto semestrale, non è stato effettuato il campionamento delle acque superficiali nel punto denominato A'[8] poiché l'OA[9], sulla base dei risultati presentati, non ha ritenuto più necessario ripetere tale campionamento nelle prossime campagne di monitoraggio.

[8] situato a monte del punto A e scelto in modo da indagare il fiume Garigliano in un punto che fosse più distante dalla Centrale e quindi che risentisse meno dell'eventuale influenza della stessa

[9] Riunione del 15/12/2017

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 26 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

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

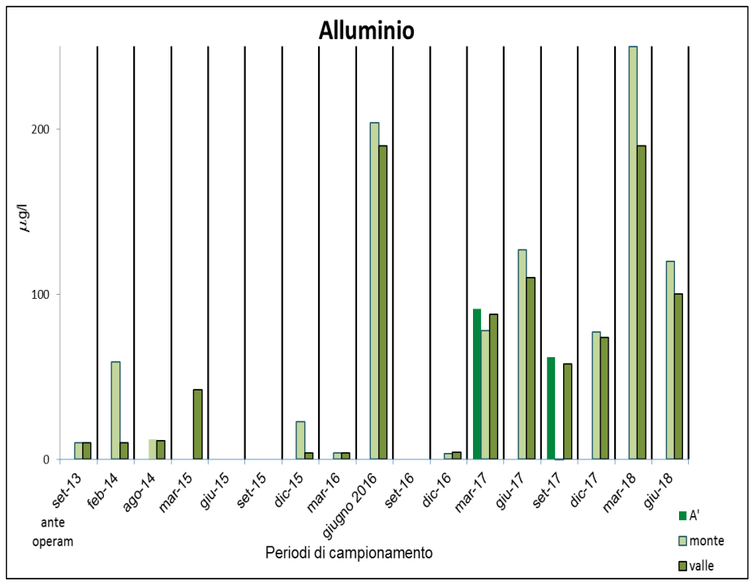
Il dettaglio dei metodi analitici utilizzati e dei rapporti di prova sono riportati negli allegati 2.a ed 2.b.

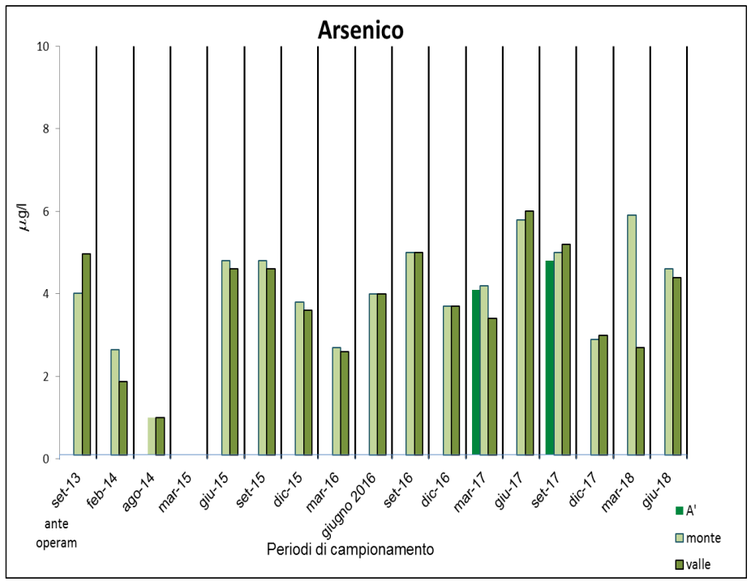
A completamento dei dati sopra descritti, si riporta di seguito in formato tabellare e grafico un confronto tra i valori dei diversi parametri monitorati a partire da settembre 2013, campagna rappresentativa dello stato ante operam (prima dell'avvio del decommissioning), fino alle campagne di monitoraggio ad oggi realizzate.

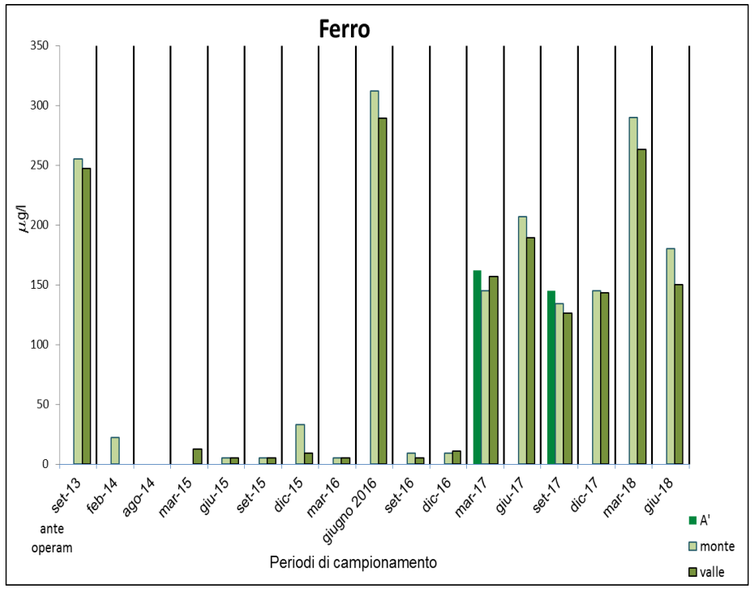
Vengono in particolare riportati gli analiti che hanno restituito valori di concentrazione caratterizzati da un incremento apprezzabile sia a monte che a valle della Centrale, quali alluminio, arsenico, ferro, zinco, fluoruri e solidi sospesi totali.

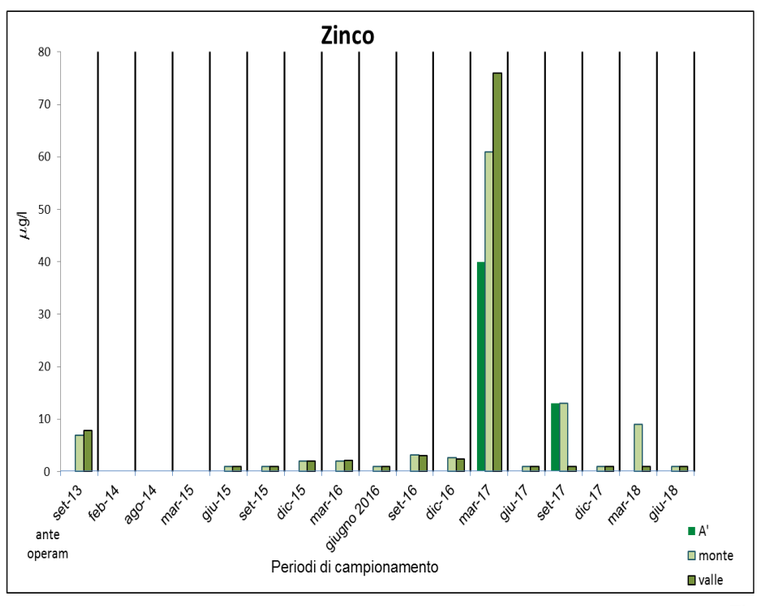
		Alluminio			Arsenico			Ferro			Zinco			Fluoruri			SST		
		A'	monte	valle	A'	monte	valle	A'	monte	valle	A'	monte	valle	A'	monte	valle	A'	monte	valle
		[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
Campagne di monitoraggio	set-13		10	10		4,01	4,97		255	247		6,98	7,83		128	117		0,01	0,01
	feb-14		59,10	10,00		2,65	1,88		22,2	0,1		0,1	0,1		298	345		24	36
	ago-14		12	11		1	1		0,1	0,1		0,1	0,1		144	140		0,01	0,01
	mar-15		0,1	42,1		0,10	0,10		0,1	12,7		0,1	0,1		284	369		28	76
	giu-15		0,1	0,1		4,8	4,6		5	5		1	1		0,1	0,01		5	5
	set-15		0,1	0,1		4,8	4,6		5	5		1	1		0,1	0,01		5	5
	dic-15		23	4		3,8	3,6		33	9		2	2		99	113		3,2	3
	mar-16		4	4		2,7	2,6		5	5		2	2		165	150		3	4
	giu-16		204	190		4	4		312	289		1	1		98	101		0,02	0,02
	set-16		0,1	0,1		5	5		9	5		3,2	3,0		0,24	0,23		15	14
	dic-16		3,3	4,4		3,7	3,7		9	11		2,6	2,4		0,18	0,18		0,5	0,5
	mar-17	91	78	88	4,1	4,2	3,4	162	145	157	40,00	61	76	0,12	0,09	0,09	1	1	1
	giu-17		127	110		5,8	6,0		207	189		1	1		0,19	0,21		6	6
	set-17	62	57	58	5	5	5	145	134	126	13	13	1	0,18	0,18	0,18	5	16	8
	dic-17		77	74		2,9	3		145	143		1	1		0,13	0,12		19	30
	mar-18		250	190		5,9	2,7		290	263		9	1		0,15	0,15		26	23
	giu-18		120	100		4,6	4,4		180	150		1	1		0,15	0,14		17,5	15

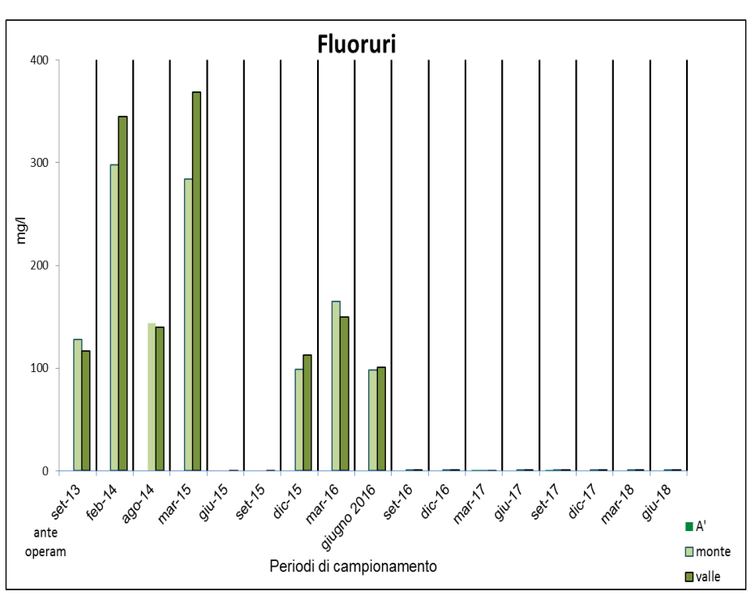
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 27 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato











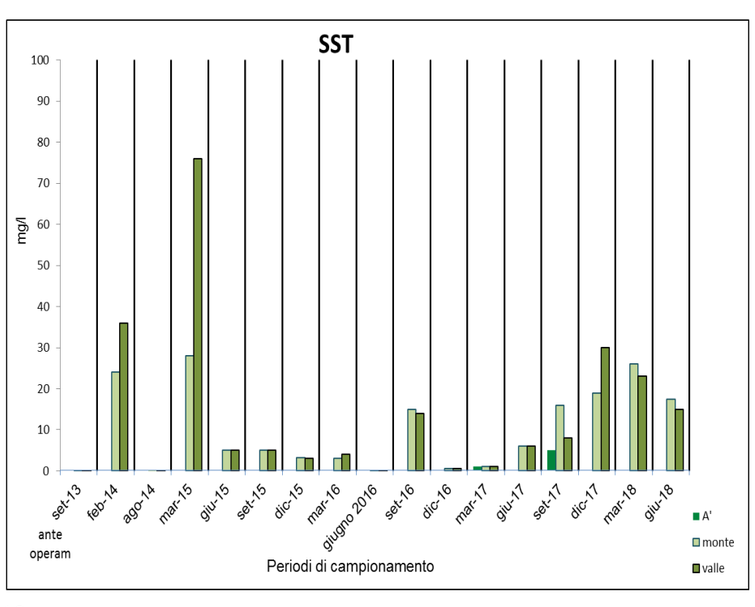


Figura 5-2 - Confronto tra i valori di monte e valle da settembre 2013 fino a giugno 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 28 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

5.2 VALUTAZIONI

Come si evince dai grafici sopra riportati, le concentrazioni rilevate sia a monte che a valle della Centrale rientrano all'interno di un range di misure che caratterizza il tratto di corso d'acqua monitorato a prescindere dall'ubicazione del prelievo dei campioni, rispetto alla Centrale.

Pertanto l'origine della presenza in traccia di tali parametri nelle acque del fiume Garigliano è di difficile dimostrazione, in quanto verosimilmente riconducibile a fenomeni avulsi dalla Centrale stessa.

Si conferma quindi che i risultati delle analisi effettuate permettono di sostenere la non influenza della Centrale sulla qualità delle acque del tratto di fiume monitorato.

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.

5.3 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 2.a Rapporti di prova marzo 2018 nei punti di prelievo A e B

Allegato 2.b Rapporti di prova giugno 2018 nei punti di prelievo A e B

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 29 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

6 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, P19B 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.

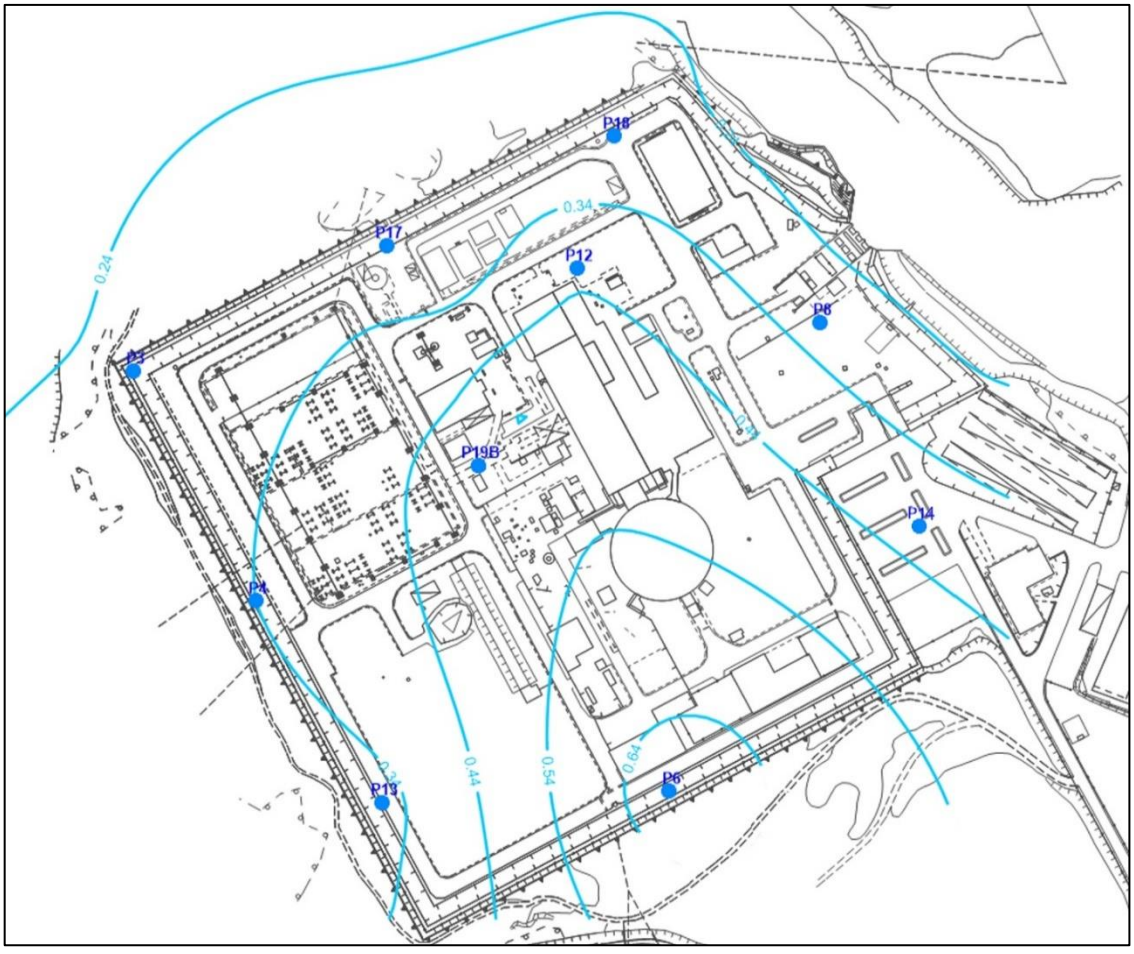


Figura 6-1 - Ubicazione dei punti di monitoraggio acque sotterranee – isofreatiche di dicembre 2016

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 30 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Si ricorda che dal II semestre 2015 il piezometro P9 è stato sostituito con il piezometro P19B ubicato in adiacenza al primo e pertanto analogo per intercettazione della falda e direzione del flusso sotterraneo.

6.1 XIV E XV CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nei mesi di marzo e giugno 2018 sono state effettuate la quattordicesima e la quindicesima campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning.

Rispetto ai precedenti monitoraggi che avevano cadenza semestrale, le suddette campagne sono state effettuate con frequenza trimestrale come richiesto dall'OA durante la riunione del 23/10/2015 (cfr. relativo verbale dell'OA n.45). Tale intensificazione sarà posta in atto almeno fino all'entrata in esercizio del nuovo RADWASTE.

Per comodità si riporta di seguito il protocollo analitico approvato nel Piano di Monitoraggio

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 31 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Parametro	Unità di Misura
PARAMETRI CHIMICI	
Livello Piezometrico	m
Temperatura °C	m
pH	m
Ossigeno disciolto	m
Conducibilità	µS/cm
METALLI	
Alluminio	°C
Arsenico	µg/l
Cadmio	µg/l
Cromo	µg/l
Cromo esavalente (VI)	µg/l
Ferro	µg/l
Magnesio	µg/l
Mercurio	µg/l
Rame	µg/l
Piombo	µg/l
Zinco	µg/l
Potassio	mg/l
Calcio	mg/l
Sodio	mg/l
Bicarbonati	mg/l
Cloruri	µg/l
Fluoruri	mg/l
Solfati	mg/l
Nitriti	mg/l
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
Benzene	µg/l
Etilbenzene	µg/l
Stirene	µg/l
Toluene	µg/l
para-Xilene	µg/l
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	
Benzo(a)antracene	µg/l
Benzo(a)pirene	µg/l
Benzo(b)fluorantene	µg/l
Benzo(k)fluorantene	µg/l
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l
Crisene	µg/l
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l

Parametro	Unità di Misura
IDROCARBURI	
Idrocarburi	µg/l
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l
COMPOSTI ORGANOALOGENATI	
Clorometano	µg/l
Triclorometano	µg/l
Cloruro di Vinile	µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l
1,1-Dicloroetilene	µg/l
Tricloroetilene	mg/l
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l
Sommatoria organoalogenati	µg/l
SOLVENTI CLORURATI	
1,1-Dicloroetano	µg/l
1,2-Dicloroetilene	µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	µg/l
1,2,3-Tricloropropano	µg/l
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	
Dibromoclorometano	µg/l
Bromodiclorometano	µg/l
1,2-Dibromoetano	µg/l
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l
Tetracloruro di carbonio	µg/l

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 32 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Si ricorda che presso la centrale del Garigliano è stata espletata una procedura ai sensi dell'art.242 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.. a causa del superamento delle CSC del cloroformio (triclorometano).

Tale procedura, avviata in data 31/07/2014, ha comportato la redazione del Piano della Caratterizzazione[10] che è stato approvato, con prescrizioni, con Decreto dirigenziale della Regione Campania n. 8 del 22/01/2016, a seguito della Conferenza dei servizi del 30/11/2015. Nei mesi di novembre-dicembre 2016 e gennaio 2017 sono state effettuate le seguenti indagini ambientali per la definizione del modello concettuale definitivo del sito:

- esecuzione di 10 sondaggi a carotaggio continuo, da attrezzare a pozzi di monitoraggio (denominati P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31)
- campioni di Top Soil da prelevare in corrispondenza dei sondaggi P24, P25, P26;
- 2 campionamenti di acque superficiali del Fiume Garigliano a monte dell'opera di presa e a valle degli scarichi industriali (punti A e B), come già previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale approvato (ex Decreto VIA);
- monitoraggio dell'intera rete piezometrica già esistente, comprendendo anche i piezometri P1, P2, P7, P16a, P16b, che non sono inclusi nella rete di monitoraggio approvata ex Decreto VIA, al fine di migliorare la conoscenza sullo stato di qualità ambientale delle acque sotterranee e affinare il modello concettuale sull'eventuale mobilità dei contaminanti riscontrati.

Durante le analisi di approfondimento svolte nell'ambito della redazione del Piano della caratterizzazione, è stato monitorato anche il tetraclorometano, poiché appartenente alla catena di degradazione del cloroformio. A partire da novembre 2016 tale analita è stato quindi inserito tra quelli ricompresi nel protocollo approvato nel Piano di Monitoraggio.

[10] inoltrato agli Enti preposti con prot. Sogin. n. 39896 del 29/08/2014

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 33 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

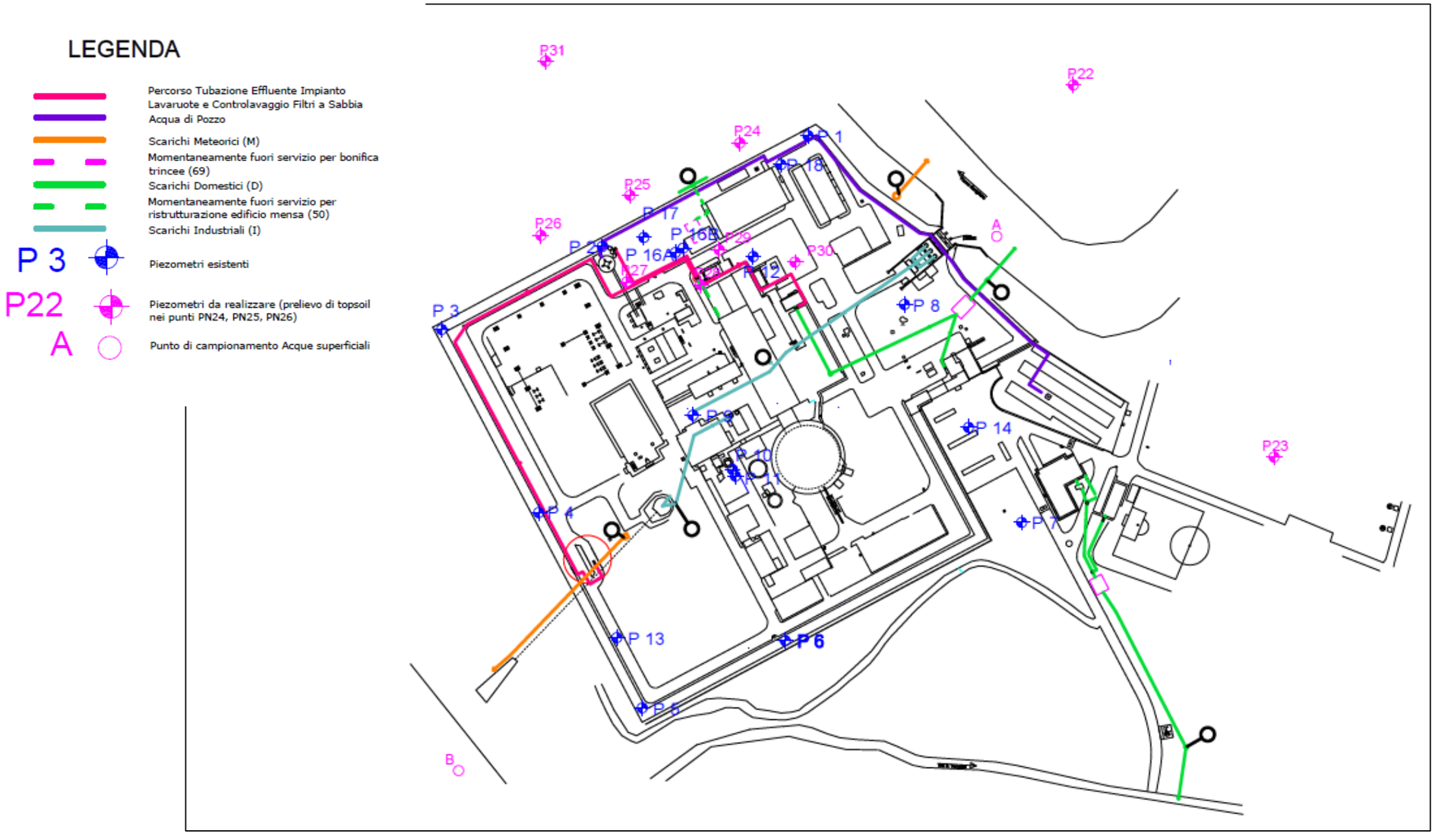


Figura 6-2 – Ubicazione dei piezometri proposti per il monitoraggio preliminare (Piano della caratterizzazione)

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 34 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Le attività di campionamento sono state eseguite in contraddittorio con il personale tecnico di ARPA Campania, così come concordato durante la Conferenza dei servizi. In data 20/07/2017 con prot. Sogin n. 47555 l'ARPA Campania ha inoltrato la relazione di validazione n. 33/TF/17 relativa alle attività di campionamento sopra citate. Sulla base di tali indicazioni, è stata avviata la redazione dell'Analisi di rischio, trasmessa alla Conferenza dei servizi con nota prot. Sogin n. 64842 del 16/10/2017 ed approvata con Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018.

Per ogni ulteriore approfondimento della tematica, si rimanda a

- Piano della caratterizzazione (documento Sogin NPVA 01204 rev00)
- Determina di approvazione del Piano della caratterizzazione n. 8 del 22/01/2016
- Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17
- Analisi di rischio (documento Sogin NP VA 1255)
- Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018 della Regione Campania di approvazione dell'Analisi di rischio.

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte nelle due campagne di marzo e giugno 2018 nei 10 piezometri appartenenti alla rete di monitoraggio.

Per una maggiore leggibilità del dato, nelle tabelle seguenti sono stati esclusi quei parametri che hanno restituito valori di concentrazione inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale. Il dettaglio dei valori, dei metodi analitici utilizzati ed i rapporti di prova di tutti gli analiti ricercati sono riportati negli allegati 3.a. e 3.b.

I limiti di riferimento riportati sono

CSC: D.Lgs. 152/2006 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2

ISS: Parere ISS n.45848 del 12/09/2006

VS: D.Lgs. 152/2006 Parte III All. 1 Parte B Tab. 3

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 35 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 36 di 322 NP VA 01412 rev. 00 A

CAMPAGNA DI MARZO 2018

Parametro	Unità di Misura	PIEZOM P3	PIEZOM P4	PIEZOM P6	PIEZOM P8	PIEZOM P19B	PIEZOM P12	PIEZOM P13	PIEZOM P14	PIEZOM P17	PIEZOM P18	CSC	ISS	VS
PARAMETRI CHIMICI														
Livello Piezometrico	m	-7,92	-7,65	-7,27	-5,98	-7,45	-7,9	-7,65	-5,7	-8,6	-8,1			
Temperatura °C	m	17,5	17,8	19,6	16,4	18,8	17,7	19,3	20,2	18,3	18			
pH	m	7,02	7,03	6,78	6,99	6,91	7,31	6,7	6,76	6,98	6,93			
Ossigeno disciolto	m	0,28	0,26	0,78	3,99	1,39	0,15	0,23	0,19	0,21	0,91			
Conducibilità	µS/cm	748	732	905	571,8	820	585	1142	982	706	735			2500
METALLI														
Alluminio	°C	< 0,1	< 0,1	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	200		
Arsenico	µg/l	7	4,6	0,5	< 0,1	1,1	3	9,9	< 0,1	4,6	2	10		10
Cromo	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,9	0,9	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50		50
Cromo esavalente (VI)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,2	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5		5
Ferro	µg/l	1313	1041	46	43	35	122	3973	29	29	30	200		
Magnesio	µg/l	13,3	15,7	21	14,1	15	8,6	26,4	21,9	12,5	13			
Rame	µg/l	< 0,1	< 0,1	270	38	29	< 0,1	< 0,1	18	< 0,1	499	1000		
Piombo	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10		
Zinco	µg/l	< 0,1	< 0,1	123	21	10	11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	59	3000		
Potassio	mg/l	41,1	33,4	1,7	1,5	2	32,3	22,7	1	26,4	17			
Calcio	mg/l	98,1	104	161	104	135	65	168	167	97,7	106			
Sodio	mg/l	38,5	37,4	22,3	13,4	30,7	33,9	48,6	32,7	29,5	27			
Bicarbonati	mg/l	416	450	450	337	496	350	787	601	440	440			
Cloruri	µg/l	22,6	18,3	9,2	9,7	8,5	22,1	17,9	35,9	17,7	22,4			250
Fluoruri	mg/l	2590	2010	190	310	230	2460	600	260	1810	1320	1500		1500
Solfati	mg/l	12,7	2	34,3	14,4	21,1	0,6	9,3	31,6	10	8,5	250		250
Nitrati	µg/l	< 0,01	< 0,01	83,2	14,8	31,2	0,13	< 0,01	2	3,7	8,3	500		500
COMPOSTI ORGANOALOGENATI														
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,12	0,12	< 0,1	0.15		0.15
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,23	< 0,01	0,33	< 0,01	1.1		1.1

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 37 di 322 NP VA 01412 rev. 00 A

Sommatoria organoalogenati	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,23	0,12	0,45	< 0,01		**10**		**10**
SOLVENTI CLORURATI															
1,2-Dicloroetilene	µg/l	< 0,01	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,12	< 0,01	0,11	< 0,01		**60**		**60**

CAMPAGNA DI GIUGNO 2018

Parametro	Unità di Misura	PIEZOM P3	PIEZOM P4	PIEZOM P6	PIEZOM P8	PIEZOM P19B	PIEZOM P12	PIEZOM P13	PIEZOM P14	PIEZOM P17	PIEZOM P18		CSC	ISS	VS
PARAMETRI CHIMICI															
Livello Piezometrico	m	-7,96	-8,51	-8,05	-8,12	-8,12	-8,12	-8,42	-8,52	-8,56	-8,21				
Temperatura °C	m	18,7	18,8	18	17,7	18,3	19,5	19,8	20,6	18,3	18,7				
pH	m	7,61	7,24	7,11	7,46	7,52	7,12	7,48	7,03	6,83	7,73				
Ossigeno disciolto	m	0,34	0,18	0,12	2,39	0,17	0,29	0,26	0,71	0,16	0,14				
Conducibilità	µS/cm	680	744	791	564	677	589	1022	995	699	712				**2500**
METALLI															
Alluminio	°C	6	4	27	8	6	3	12	15	9	14		**200**		
Arsenico	µg/l	5	4,6	7,4	< 0,1	2,5	3,2	7,9	0,4	4,5	4,1		**10**		**10**
Cromo	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		**50**		**50**
Cromo esavalente (VI)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		**5**		**5**
Ferro	µg/l	17	7	31	14	22	80	58	33	23	27		**200**		
Magnesio	µg/l	10,8	12,6	16,7	13,5	13,4	8,5	23	21,6	12,2	13,7				
Rame	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,8	0,9	< 0,1	0,7	0,5	2,2	1,3	0,8				
Piombo	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		**10**		
Zinco	µg/l	3	< 0,1	3	2	3	2	8	37	6	8		**3000**		
Potassio	mg/l	36	32,5	11	0,8	4,4	36,1	23,2	1,1	22,6	19,9				
Calcio	mg/l	82,6	88,4	119	86,4	103	64	119	121	97,4	109				
Sodio	mg/l	34,7	33,6	30,2	12,2	24,1	34	47,4	32,6	31,4	32,4				
Bicarbonati	mg/l	391	430	487	345	430	345	665	623	430	443				

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 38 di 322 NP VA 01412 rev. 00 A

Cloruri	µg/l	22,7	20,5	16,3	9,8	9,6	23,2	17,6	31,5	17	19,3			**250**
Fluoruri	mg/l	2535	2021	541	285	278	2423	620	220	1522	1197	**1500**		**1500**
Solfati	mg/l	9	< 0,1	8,5	16	28,2	0,2	9,7	33,9	11,7	13,7	**250**		**250**
Nitrati	µg/l	0,45	0,09	9,5	6,8	< 0,01	0,07	< 0,01	1,2	5,1	8	**500**		**500**

6.2 VALUTAZIONI

Dal confronto dei dati analitici con i limiti di legge vigenti, emerge che essi non risultano superati, ad eccezione dei piezometri

Campagna di Marzo 2018

- P3, P4 e P13 in cui sono stati rilevati, per il parametro "ferro", valori superiori alle CSC;
- P3, P4, P12 e P17 in cui sono stati rilevati, per il parametro "fluoruri", valori superiori alle CSC;

Campagna di Giugno 2018

- P3, P4, P12 e P17 in cui è stato rilevato, per il parametro "fluoruri", un valore superiore alle CSC;

I risultati ottenuti hanno restituito un assetto qualitativo del corpo idrico monitorato in linea con quanto era già emerso durante la campagna di monitoraggio condotta 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).

Per ulteriore approfondimento sul tema si può far riferimento al paragrafo 5.1 *Caratterizzazione ante operam* del documento Sogin NPVA00824 "Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2014".

Rispetto ai soli parametri che nel tempo hanno restituito valori superiori alle CSC (fluoruri, arsenico, ferro e triclorometano) si riportano di seguito delle considerazioni a valle delle campagne di monitoraggio finora effettuate ed a valle delle risultanze della relazione di validazione di ARPA Campania, redatta nell'ambito della procedura ex art.242 del DLgs 152/2006 sopra citata.

Fluoruri, arsenico e ferro

Nelle due successive figure sono riportate le concentrazioni dei fluoruri, dell'arsenico e del ferro in tutti i piezometri della rete di monitoraggio a partire da settembre 2013, campagna rappresentativa dello stato *ante operam* (prima dell'avvio del decommissioning), fino alle campagne di monitoraggio ad oggi realizzate.

Risulta evidente come la presenza diffusa di fluoruri avvalori la tesi di presenza di un valore di fondo naturale, come tra l'altro riportato nella "…*pubblicazione "Acqua – Il monitoraggio in Campania 2002 – 2006 (ARPAC, 2007) di cui si riporta uno stralcio (pagg.*

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 39 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

107 e 108): "Il parametro critico più importante per la definizione dello stato particolare è rappresentato dai fluoruri: in molti casi è il solo tenore di F- a determinare lo stato particolare dell'acqua (classi 0, 0-2, 0-4). Tale presenza nelle acque sotterranee campane è largamente documentata ed è dovuta ad un naturale arricchimento delle acque confinate nelle rocce di origine vulcanica". La presenza del vulcano estinto del Roccamonfina nelle vicinanze della Centrale Nucleare del Garigliano potrebbe aver influenzato l'arricchimento di fluoruri nelle acque sotterranee, come tra l'altro evidenziato nella carta dei vulcani fluoriferi della Campania."[11]

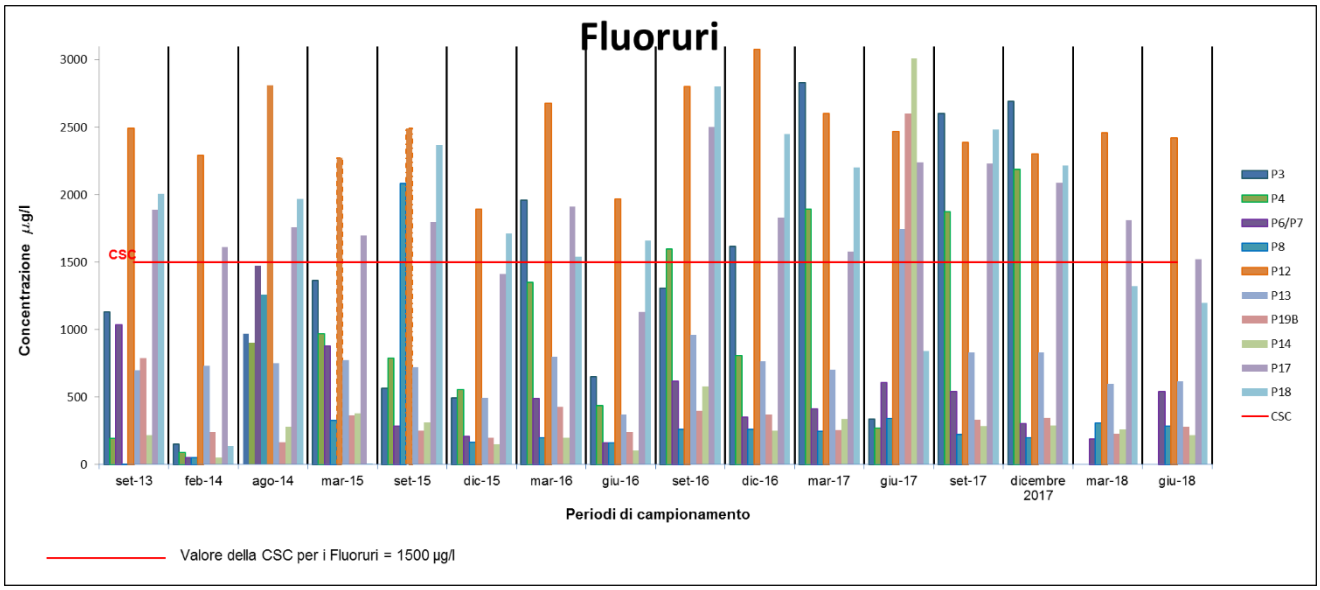
Rispetto all'arsenico si rappresenta che i valori rilevati possono "…*essere attribuiti a valori di fondo naturale: "Fra le sostanze naturalmente presenti, l'arsenico è stato riscontrato in concentrazione rilevabile in numerosi campioni. Complessivamente lo stato particolare dipende nel 4% dei casi esclusivamente 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. 31/2001" (Acqua – Il monitoraggio in Campania 2002 – 2006, ARPAC, 2007). Nell'area di pertinenza della Centrale Nucleare del Garigliano è stata riscontrata una diffusa presenza di arsenico con concentrazioni massime dell'ordine di 20 ÷ 40 µg/l."*[12]

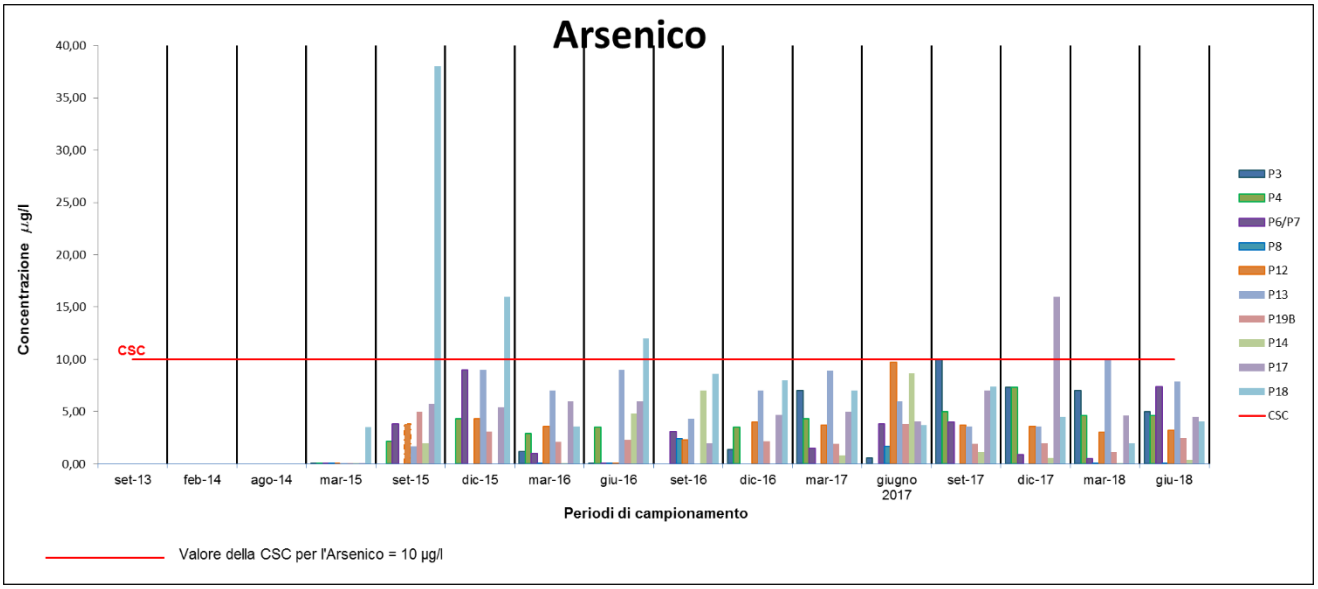
Relativamente alle concentrazioni di ferro …., è possibile ipotizzare che:

- *potrebbero essere dovute ad un contributo collegato alle caratteristiche idrogeologiche della falda (condizioni riducenti ovvero scarsità e/o assenza di ossigeno e/o presenza di torbe, condizioni che favoriscono la solubilizzazione dei composti del ferro nelle acque sotterranee);*
- *la falda idrica sotterranea potrebbe essere interessata e/o stata interessata da contaminazioni dovute ad eventuali interramenti / sversamenti abusivi di rifiuti, che possano aver determinato la lisciviazione in falda di ferro (scarti prodotti dalle lavorazioni siderurgiche, metallurgiche, galvaniche, dalla lavorazione del vetro o ceramiche, industria chimica, etc…).*[13]

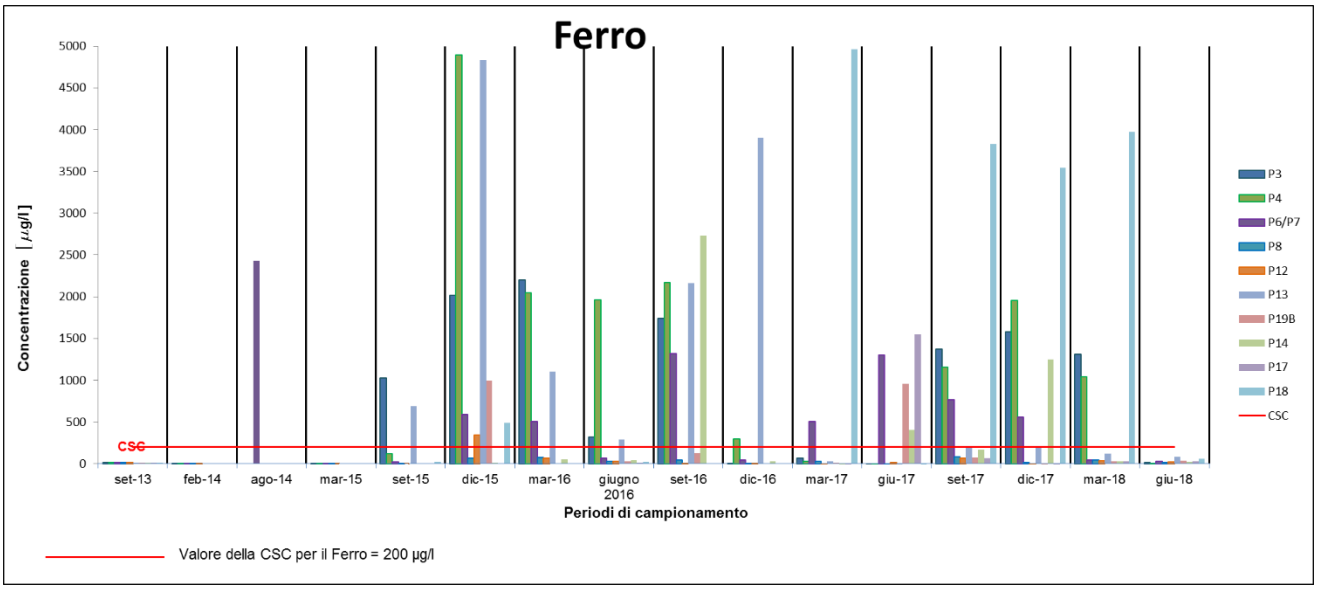
[11] Fonte: Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17
[12] Fonte: Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17
[13] Fonte: Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 40 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato





Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 41 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato



Triclorometano

Rispetto invece al parametro triclorometano, si riporta di seguito una planimetria con l'ubicazione spaziale dei piezometri che hanno restituito valori di concentrazione superiori alle CSC durante le diverse campagne effettuate. Fino a giugno 2016 l'unico superamento era quello verificato nel piezometro P17, che ha innescato la procedura ai sensi dell'art. 242 D.Lgs 152/2006. Da settembre 2016 anche altri piezometri della rete hanno fatto registrare valori al di sopra delle CSC.

A valle dell'approvazione dell'analisi di rischio, sono in atto i monitoraggi come da protocollo e tempistica definiti dal Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018 della Regione Campania.

6.3 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 3.a Rapporti di prova marzo 2018 nei piezometri della rete di monitoraggio

Allegato 3.b Rapporti di prova giugno 2018 nei piezometri della rete di monitoraggio

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 42 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato



Figura 6-3 - Ubicazione dei piezometri che hanno riportato un superamento del Triclorometano durante le campagne di monitoraggio

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 43 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

7 RUMORE

7.1 VII CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Sulla base delle risultanze emerse nell'ambito della valutazione previsionale di impatto acustico relativa al primo semestre 2018 (doc. Sogin NPVA01290_rev.00), le campagne di monitoraggio del clima acustico sono state effettuate durante l'attività di ristrutturazione e ripristini dei sistemi e delle strutture dell'opera di presa (maggio-giugno). Le altre attività previste sono state ripianificate per il secondo semestre 2018 in attesa delle autorizzazioni specifiche.

Per il periodo di caratterizzazione *ante operam* si fa riferimento all'aggiornamento della caratterizzazione del clima acustico effettuata nel 2012 (Elaborato NPVA00529 rev.00). La tabella seguente riporta la cronologia delle indagini a partire dalla caratterizzazione *ante operam* fino al periodo di riferimento considerato nel presente documento.

Fasi di monitoraggio	*Periodo*	*Attività*
Caratterizzazione Ante operam	**Maggio-giugno 2012**	**Aggiornamento clima acustico**
II Campagna 2014	29/10-1/11 2014	Cantiere installazione nuova pesa e movimentazione terra
III Campagna 2015	25-26-27/03/2015	Cantiere installazione nuova pesa automezzi e impermeabilizzazione corridoio security
	30/04 e 1-2/05 2015	Cantiere impermeabilizzazione Lotto F – zona parcheggio
IV Campagna 2015	1/12/2015	Cantiere impermeabilizzazione Lotto E ed operazioni di scarifica interna del camino
V campagna 2017	31/01/2017	Cantiere di realizzazione del basamento e installazione scala di servizio per accesso edificio Turbina
	9-11/05/2017 17/05/2017	Cantiere MSAI – trivellazione pozzo p4 Cantiere Ripristini sistemi Ed. Turbina - getto platee di appoggio per impianto gas da taglio
	27-30/06 e 3-7/07 2017	Cantiere Trincea 1 - realizzazione struttura di confinamento
VI Campagna 2017	21/08-10/11 2017	Abbattimento del camino Getto platea area stoccaggio colli Getto platea Capannnone telescopico Lotto B Montaggio Capannone telescopico Lotto B
VII Campagna 2018	17/05-30/06 2018	Cantiere per la ristrutturazione ed i ripristini dei sistemi e delle strutture dell'opera di presa

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 44 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Descrizione dei punti di misura e stato del clima acustico 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.

Inoltre, nel corso del 2016, sono stati individuati alcuni punti all'interno delle zone naturali al fine di caratterizzare il clima acustico ante operam per la valutazione di impatto acustico specifica da realizzare durante le attività maggiormente critiche quali quelle di demolizione del camino e del serbatoio idrico.

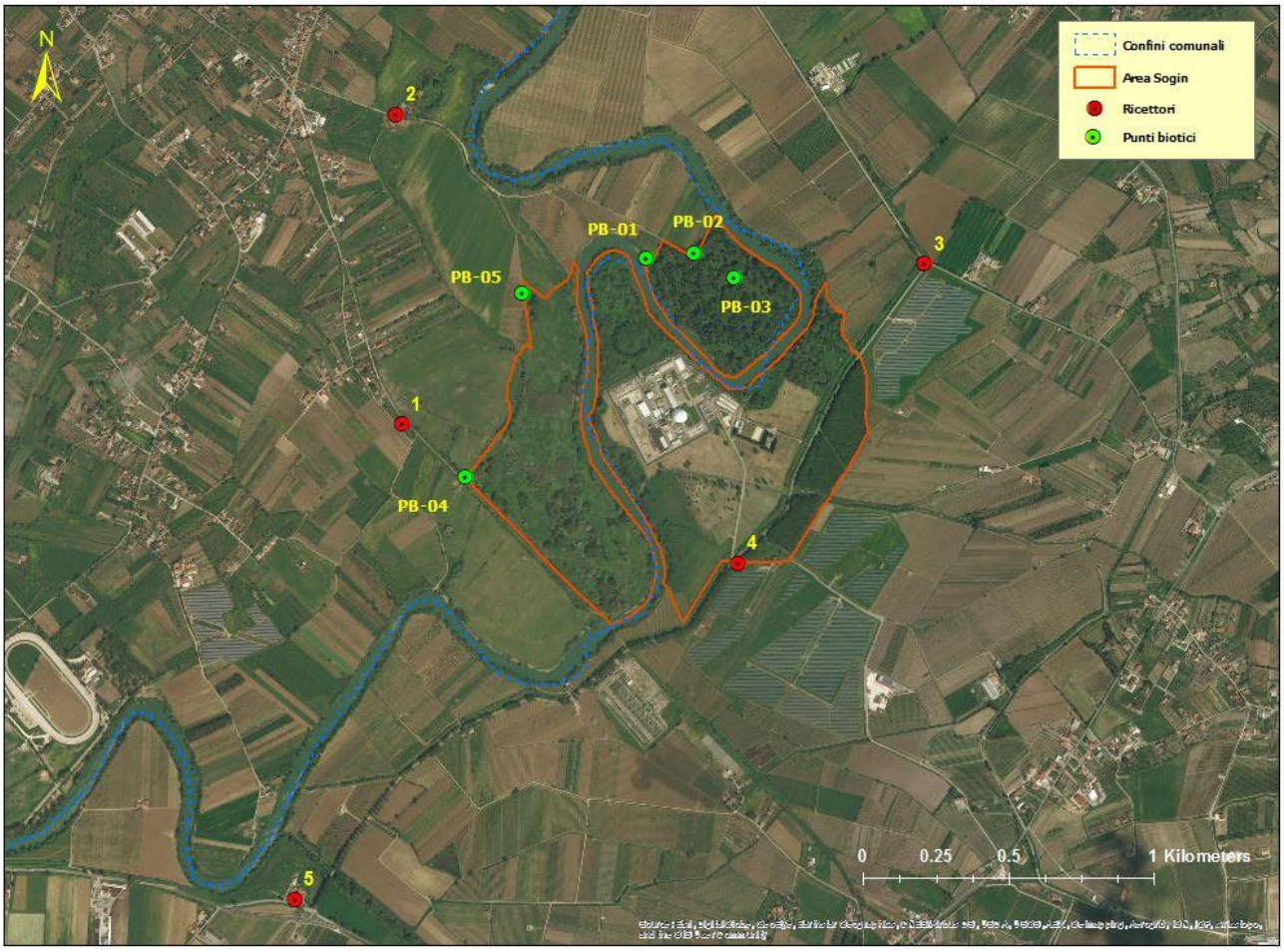
L'intero tratto del fiume Garigliano, la sua foce e l'estuario, sono ricompresi nel SIC "Fiume Garigliano" (IT8010029) istituito dal 2003 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE; il suo perimetro delimita in parte i confini tra la regione Lazio e la regione Campania. L'estensione del SIC è di 481 ha, ricadenti nei territori comunali di Sessa Aurunca e Rocca d'Evandro; parte della sua estensione è ricompresa nel più ampio Parco Regionale "Roccamonfina – Foce Garigliano" per un totale di 265,4 ha, mentre i rimanenti 215,6 ha, facenti parte dei settori collinari-montani, ricadono al di fuori del Parco. Nell'area vasta intorno alla Centrale, sono inoltre presenti il SIC "Pineta della foce del Garigliano" (IT8010019) posto ad una distanza superiore ai 5 km, ed il SIC "Vulcano di Roccamonfina" (IT8010022) il quale si trova ad una distanza ancora maggiore.

In virtù quindi della necessità di determinare il "rumore di fondo" dei sistemi ecologici limitrofi al corso fluviale del Garigliano (che si estendono in modo parziale in sponda destra), sono stati condotti nelle fasi diurne dei campionamenti acustici utili ad identificare le emissioni sonore di sola matrice biotica. Tale caratterizzazione ha consentito di definire il paesaggio sonoro ed il clima acustico concomitante alle attività di cantiere in oggetto, al fine di mettere in relazione la sorgente ed il recettore bersaglio.

L'area di indagine ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE), Castelforte (LT) e Santi Cosma e Damiano (LT).

Per quanto riguarda il confronto con il limite di legge, trattandosi per tutti i punti di zone agricole miste e zone di viabilità secondaria, si assumono i limiti delle classi III e IV.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 45 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato



					Coordinate ***	
punto	**Denominazione**	**Destinazione d'uso dell'area**	**Classe acustica**	**Ambito territoriale**	**Est**	**Nord**
1	Località Vignali	agricola	classe III (60 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	403252	4568613
2	masseria Grotte	agricola	classe III (60 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	402608	4567585
3	Crocevia Via delle Morelle	mista	classe III (60 dBA)**	Comune Sessa Aurunca	401084	4566429
4	Masseria Via Larga	mista	classe III (60 dBA)**	Comune Sessa Aurunca	401454	4568062
5	Crocevia SS7 Appia	viabilità	classe IV (65 dBA)**	Comune Sessa Aurunca	401433	4569126

* Piano di Classificazione acustica Comune Santi Cosma e Damiano (Limite di immissione assoluto diurno)

** Ipotesi di zonizzazione acustica su base PUC Comune di Sessa Aurunca (Limite di immissione assoluto diurno)

*** Coordinte UTM fuso 33 WGS84

				Coordinate **	
punto	**Denominazione**	**Classe acustica**	**Ambito territoriale**	**Est**	**Nord**
PB-01	Esterno area Sogin – area boscata - via Parma	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	403252	4568613
PB-02	Esterno area Sogin – area boscata - via Parma	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	402608	4567585
PB-03	Interno area Sogin – area boscata	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	401084	4566429
PB-04	Esterno area Sogin – area boscata	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	401454	4568062
PB-05	Esterno area Sogin – area boscata	classe II (55 dBA)*	Comune Santi Cosma e Damiano	401433	4569126

* Piano di Classificazione acustica Comune Santi Cosma e Damiano (Limite di immissione assoluto diurno)

** Coordinte UTM fuso 33 WGS84

Figura 7-1 Area di indagine con ubicazione dei punti di misura

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 46 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Nella Tabella 7-1 si riporta una sintesi della campagna di aggiornamento effettuata per i punti ricettori nel 2012 [NPVA00529], confrontando il livello equivalente (Leq) e i livelli percentili L_{05}, L_{95} ottenuti con quelli del 2002 [SIA – elab. GRV0001].

	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 7-1 Sintesi della campagna di aggiornamento – valori diurni

Dall'esame della tabella precedente possono dedursi le seguenti considerazioni:

- è sostanzialmente confermata l'ipotesi di invariabilità del clima acustico riscontrato nel 2002;
- il livello equivalente sperimentato presso i punti 1 e 2 è da attribuirsi ad una condizione particolarmente silenziosa, in assenza di transito di veicoli, assimilabile a quella tipica del periodo di riferimento notturno;
- il livello di fondo presso i punti 3, 4 e 5 risulta superiore di alcuni decibel rispetto a quello riscontrato nel 2002: tale differenza è da attribuirsi, per i punti 3 e 4, ai generatori diesel installati presso gli impianti fotovoltaici, ed alla presenza di vento per il punto 5.

Nella Tabella 7-2 sono riportati i livelli equivalenti registrati nel periodo maggio-giugno 2016 presso i punti di misura biotici.

N°	Data rilievo	Leq_A (dB)
PB-01	**15/06/2016**	46
PB-02	**19/05/2016**	39
PB-03	**15/06/2016**	41
PB-04	**15/06/2016**	51
PB-05	**15/06/2016**	49

Tabella 7-2 Rilievi acustici eseguiti presso i punti di misura nelle aree naturali

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE) e SS Cosma e Damiano (LT). Fino a dicembre 2017, il comune di Sessa Aurunca non risulta che abbia approvato il piano di zonizzazione acustica (PZA).
Il Comune di Santi Cosma e Damiano ha approvato in maniera definitiva il PZA con DCC n°11 del 21/04/2016. In questo ambito territoriale ricadono i punti ricettori 1 e 2 nonché i punti biotici individuati per l'analisi degli impatti potenziali dei cantieri sulla componente

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 47 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

faunistica delle aree limitrofe al Sito di Importanza Comunitaria SIC “Fiume Garigliano” (IT8010029) istituito dal 2003 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE presente sull’intero tratto del fiume Garigliano, dalla sua foce all’estuario.

Per quanto riguarda il confronto con il limite di legge:

- i punti ricettori 1 e 2 ricadono nell’ambito territoriale del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua la Classe III (agricola mista);
- i punti ricettori 3, 4 e 5 ricadono nell’ambito del Comune di Sessa Aurunca, attualmente non ancora dotato di PZA, e quindi trattandosi di zone agricole miste e zone di viabilità secondaria, si assumono i limiti delle classi III e IV;
- i punti biotici ricadono nell’ambito territoriale del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua la Classe II, tuttavia al fine di una maggiore tutela degli aspetti naturalistici nella verifica di impatto si assumono i limiti di classe I.

Metodologie di misura e strumentazione utilizzata

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).

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l’indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l’avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 48 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

In base al programma di monitoraggio che prevede la misura presso i punti ricettori solo dopo una misura di screening effettuata lungo il perimetro di impianto, nel semestre di riferimento il rilievo acustico è stato eseguito con una stazione di monitoraggio fissa ubicata in prossimità dei cantieri e con una stazione portatile con la quale sono stati effettuati i rilievi a riscontro presso i punti esterni al perimetro di centrale.

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

Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nelle tabelle seguenti.

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10923	07-04-2018
Microfono a condensatore da ½"	01 dB	40CD	224096	07-04-2018
Preamplificatore	01 dB	PRE 22	10414	07-04-2018
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134352	07-04-2018

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 40989-A del 07/04/2018, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 40993-A del 07/04/2018, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 40994-A del 07/04/2018, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

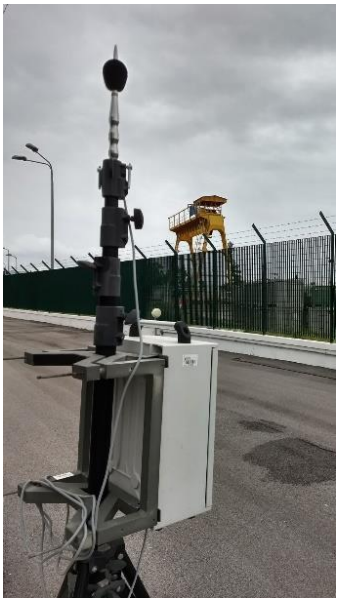
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 49 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Sessioni di misura – I semestre 2018

Ristrutturazione e ripristini dell'opera di presa (maggio-giugno)

Predisposizione del cantiere, installazione delle paratoie per l'affrancamento dal fiume, installazione della pompa per il sistema antincendio e avvio delle attività di rimozione delle griglie, rilievo in continuo per il periodo 17/05-30/06, punto di screening R2.





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 PMA [rif. Elaborato NPVA00429_00] nell'ambito della procedura di screening per la valutazione di impatto acustico presso i ricettori.

	Rilievi Acustici 17-28 maggio 2018		
	Punti di misura		Attività in corso
Area di cantiere OPERA DI PRESA	R2	Punto interno al corridoio security	Lavori di ristrutturazione dell'opera di presa – installazione barriera isolamento idraulico dal Fiume Garigliano dalle 8.00 alle 18.00
Mezzi impiegati	N° 1 carroponte, N° 1 gru		

	Rilievi Acustici 08-15 e 26-30 giugno 2018		
	Punti di misura		Attività in corso
Area di cantiere OPERA DI PRESA	R2	Punto interno al corridoio security	Lavori di ristrutturazione dell'opera di presa – installazione pompa per il sistema antincendio e rimozione delle griglie dalle 8.00 alle 18.00
Mezzi impiegati	N° 1 carroponte, N° 1 gru		

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 50 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

RILIEVI ESEGUITI dal /05 al 29/06 2018					
N°	**Data**	**Attività**	**Leq (dBA) 6.00-22.00**	**Leq (dBA) limite Immissione diurno (6-22)**	**Leq rif.* (dBA)**
R2	17/05/2018	Ristrutturazione e ripristino dell'opera di presa	53	**70**	**63***
	18/05/2018		53		
	21/05/2018		46		
	22/05/2018		49		
	23/05/2018		50		
	24/05/2018		48		
	25/05/2018		49		
	28/05/2018		49		
	08/06/2018		51		
	11/06/2018		46		
	12/06/2018		46		
	13/06/2018		47		
	14/06/2018		47		
	15/06/2018		48		
	26/06/2018		48		
	27/06/2018		49		
	28/06/2018		48		
	29/06/2018		49		
Note **La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto R2** *** Valore di riferimento calcolato da modello di simulazione in sede di SIA**					

Tabella 7-3 Esiti del monitoraggio acustico dal 17/05 al 29/06

7.2 VALUTAZIONI

Il primo semestre 2018 è stato interessato essenzialmente dall'attività di ristrutturazione e ripristino dell'opera di presa, in particolare per l'installazione delle paratoie per l'affrancamento dal fiume Garigliano, la messa in esercizio della pompa per il sistema antincendio e l'avvio della rimozione delle griglie, nei mesi di maggio e giugno con potenziale impatto sui ricettori esterni al sito.

Tuttavia, l'analisi delle tabelle precedenti mostra che sono stati sempre rispettati i valori limite di immissione ed emissione presso tutti i punti.

Pertanto, relativamente al primo semestre 2018, è possibile concludere che le attività di cantiere non hanno determinato alterazioni del clima acustico nelle aree circostanti il sito di centrale e presso i ricettori.

7.3 Allegati nel Volume II

Allegato 4a Report acustico monitoraggio del 17-28/05 2018
Allegato 4b Report acustico monitoraggio del 08-15/06 2018
Allegato 4c Report acustico monitoraggio del 26-29/06 e 2-6/07 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 51 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

8 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Le campagne di monitoraggio della componente Vegetazione, flora e fauna, come specificato nel rapporto (NPVA01194_01), sono state programmate in correlazione alle attività nei periodi di maggiore produzione di polveri e comunque per le componenti biotiche, in particolare sono state effettuate in concomitanza delle attività di abbattimento del camino nel periodo del secondo semestre 2017.

Pertanto nel periodo del primo semestre 2018 non sono stati effettuati monitoraggi per la componente vegetazione, flora e fauna.

Resta comunque programmato il monitoraggio della componente per il 2020 rispettando i termini concordati con l'Osservatorio Ambientale che si è espresso positivamente rispetto all'ottemperanza della prescrizione n. 1.7 del decreto VIA DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009 con determina del MATTM n. DVADEC-2015-0000142 del 14/05/2015 indicando nella stessa:

- rispetto alle analisi sulla deposizione fogliare, di non ritenere utile *"ripetere le attività di rilevamenti delle polveri sulle foglie di pesco* e le stesse *dovranno quindi essere effettuate con cadenza correlata al cronoprogramma delle attività svolgendo campagne nei periodi di maggior attività di produzione polveri";*
- *"le operazioni di monitoraggio della fauna segnatamente quelle relative alla mortalità animale possono considerarsi concluse";*
- condivisibile la proposta di Sogin in merito alla tempistica di monitoraggio delle componenti vegetazione flora e fauna in cui "*le operazioni di monitoraggio degli indici di biodiversità saranno effettuate con una cadenza di tre anni lungo tutto il periodo di decommissioning".*

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 52 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

9 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 01354 Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2018 (Allegato 5.a).

9.1 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 5a doc. Sogin GRRS01354 - Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 53 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

10 SALUTE PUBBLICA

Per quanto attiene la componente “Salute pubblica”, è necessario distinguere tra gli aspetti convenzionali e gli aspetti radiologici che potenzialmente interessano la componente in argomento durante le attività di progetto.

Aspetti convenzionali

Durante tutte le attività di decommissioning saranno costantemente monitorate le componenti (atmosfera, acque sotterranee e superficiali, rumore) direttamente impattate che, costituendo potenziali vie di migrazione degli inquinanti verso la popolazione, possono precorrere l’impatto sulla componente “Salute Pubblica”. Se dal monitoraggio strumentale di dette componenti dovesse essere confermata la trascurabilità dell’impatto diretto, ciò verrà considerato garanzia della non significatività dell’impatto indiretto sulla componente “Salute Pubblica”.

Aspetti radiologici

Anche in questo caso il monitoraggio radiologico di sito, garantito dalla costante operatività della rete di sorveglianza ambientale, permetterà di tenere sotto controllo la produzione dei potenziali fatturi perturbativi della componente “Salute Pubblica”. Nel caso in cui si dovessero ricontrare valori anomali nelle matrici analizzate verrà data comunicazione agli Enti di Controllo preposti e, con essi, verranno concordate le più opportune azioni di valutazione dell’impatto prodotto sulla popolazione.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l’indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l’avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 54 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

11 PAESAGGIO

Per quanto riguarda la componente Paesaggio, considerato lo stato di avanzamento delle operazioni di *decommissioning,* gran parte delle attività sono state effettuate all'interno degli edifici esistenti o comunque in zone confinate e tali da non determinare un impatto in grado di alterare (in senso positivo o negativo) la percezione visiva, pertanto per il primo semestre 2018 non state effettuate campagne di monitoraggio. Si fa comunque riferimento alle campagne descritte nei precedenti rapporti ambientali (doc. Sogin NPVA00824, NPVA00877, NPVA01358).

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 55 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

VOLUME II
ALLEGATI

INDICE

1 ATMOSFERA
2 ACQUE SUPERFICIALI
3 ACQUE SOTTERRANEE
4 RUMORE
5 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 56 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 57 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

1 ATMOSFERA

Allegato 1a Rapporti di Prova campionamenti giornalieri del PM10/PM2.5

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 58 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 1.a

Rapporti di Prova campionamenti giornalieri del PM10/PM2.5

NATURA
Il mondo che vuoi.

Natura S.r.l.
Sede Legale e Laboratorio di analisi:
Via Gioacchino Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA)
P.IVA 02887711212
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776
E-mail: natura@naturasrl.it
sito internet: www.naturasrl.it

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN CONFORMITÀ CON LA NORMA UNI EN ISO 9001:2000

RAPPORTO DI PROVA N. 18LA01773	**DEL 08/02/2018**
COMMITTENTE:	ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284
RIFERIMENTO CAMPIONE:	SOGIN GARIGLIANO ORDINE ID C0046S17
DESCRIZIONE CAMPIONE:	QUALITA' ARIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	01/02/2018
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	01/02/2018 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18LA01773-18LA01774
Tipo analisi: PARAMETRI VARI	

N° Accett.	Ubicazione	Vs. rif.	Campion.	PM 2,5	PM 10
LR	-	-	-	0,05	0,05
UM				µg/m³	µg/m³
METODO DI PROVA				UNI EN 12341: 2014	UNI EN 12341: 2014
Limite 155/2010 (media anno civile)	-	-	-	25	40
Limite 155/2010 (media giornaliera)	-	-	-	-	50*
18LA01773	GARIGLIANO	17V1110	23/01/2018	-	21,45
18LA01774	GARIGLIANO	17V1111	25/01/2018	20.18	-

* Il valore di 50 µg/m³ non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

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

ORDINE DEI CHIMICI DELLA CALABRIA ★ A 484 ★ CHIMICO Dott. Fortunato Vilasi

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 59 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

NATURA
Il mondo che vuoi.

Natura S.r.l.
Sede Legale e Laboratorio di analisi:
Via Gioacchino Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA)
P.IVA 02887711212
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776
E-mail: natura@naturasrl.it
sito internet: www.naturasrl.it

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN CONFORMITÀ CON LA NORMA UNI EN ISO 9001:2000

RAPPORTO DI PROVA N. 18LA02890	**DEL 08/03/2018**
COMMITTENTE:	ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284
RIFERIMENTO CAMPIONE:	SOGIN GARIGLIANO – ORDINE ID C0046S17
DESCRIZIONE CAMPIONE:	QUALITA' ARIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	23/02/2018
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23/02/2018 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18LA02890-18LA02891
Tipo analisi: PARAMETRI VARI	

N° Accett.	Ubicazione	Vs. rif.	Campion.	PM 2,5	PM 10
LR	-	-	-	0,05	0,05
UM				µg/m³	µg/m³
METODO DI PROVA				UNI EN 12341: 2014	UNI EN 12341: 2014
Limite 155/2010 (media anno civile)	-	-	-	25	40
Limite 155/2010 (media giornaliera)	-	-	-	-	50*
18LA02890	GARIGLIANO	17V1159	22/02/2018	9,5	-
18LA02891	GARIGLIANO	17V1118	20/02/2018	-	9.1

* Il valore di 50 µg/m³ non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

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

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Fortunato Valasi

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 60 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

NATURA
Il mondo che vuoi.

Natura S.r.l.
Sede Legale e Laboratorio di analisi:
Via Gioacchino Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA)
P.IVA 02887711212
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776
E-mail: natura@naturasrl.it
sito internet: www.naturasrl.it

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN CONFORMITÀ CON LA NORMA UNI EN ISO 9001:2000

RAPPORTO DI PROVA N. 18LA04900 DEL 12/04/2018

COMMITTENTE:	ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284
RIFERIMENTO CAMPIONE:	SOGIN GARIGLIANO – ORDINE ID C0046S17
DESCRIZIONE CAMPIONE:	QUALITA' ARIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	05/04/2018
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	05/04/2018 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18LA04900-18LA04901
Tipo analisi: PARAMETRI VARI	

N° Accett.	Ubicazione	Vs. rif.	Campion.	PM 2,5	PM 10
LR	-	-	-	0,05	0,05
UM				µg/m³	µg/m³
METODO DI PROVA				UNI EN 12341: 2014	UNI EN 12341: 2014
Limite 155/2010 (media anno civile)	-	-	-	25	40
Limite 155/2010 (media giornaliera)	-	-	-	-	50*
18LA04900	GARIGLIANO	17V1119	27/03/2018	-	24,45
18LA04901	GARIGLIANO	17V1130	29/03/2018	7,82	-

* Il valore di 50 µg/m³ non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

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

ORDINE DEI CHIMICI DELLA CALABRIA ★ A 484 ★ Dott. Fortunato Vitale CHIMICO

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Fortunato Vitale

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 61 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

NATURA
Il mondo che vuoi.

Natura S.r.l.
Sede Legale e Laboratorio di analisi:
Via Gioacchino Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA)
P.IVA 02887711212
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776
E-mail: natura@naturasrl.it
sito internet: www.naturasrl.it

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN CONFORMITÀ CON LA NORMA UNI EN ISO 9001:2000

RAPPORTO DI PROVA N. 18LA06761	**DEL 17/05/2018**
COMMITTENTE:	ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284
RIFERIMENTO CAMPIONE:	SOGIN GARIGLIANO – ORDINE ID C0046S17
DESCRIZIONE CAMPIONE:	QUALITA' ARIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	04/05/2018
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/05/2018 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18LA06761-18LA06770
Tipo analisi: PARAMETRI VARI	

N° Accett.	Ubicazione	Vs. rif.	Campion.	PM 2,5	PM 10
LR	-	-	-	0,05	0,05
UM				µg/m³	µg/m³
METODO DI PROVA				UNI EN 12341: 2014	UNI EN 12341: 2014
Limite 155/2010 (media anno civile)	-	-	-	25	40
Limite 155/2010 (media giornaliera)	-	-	-	-	50*
18LA06761	GARIGLIANO	18V0034	17/04/2018	14,36	-
18LA06762	GARIGLIANO	18V0033	18/04/2018	12,18	-
18LA06763	GARIGLIANO	18V0032	19/04/2018	16,55	-
18LA06764	GARIGLIANO	18V0031	20/04/2018	16,00	-
18LA06765	GARIGLIANO	18V0030	21/04/2018	15,09	-
18LA06766	GARIGLIANO	18V0035	24/04/2018	-	25,45
18LA06767	GARIGLIANO	18V0036	25/04/2018	-	24,18
18LA06768	GARIGLIANO	18V0037	26/04/2018	-	22,36
18LA06769	GARIGLIANO	18V0038	27/04/2018	-	28,36
18LA06770	GARIGLIANO	18V0039	28/04/2018	-	34,55

* Il valore di 50 µg/m³ non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

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

ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA
DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

Il Responsabile del laboratorio
Dott. Francesco Troisi

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 62 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

NATURA
Il mondo che vuoi.

Natura S.r.l.
Sede Legale e Laboratorio di analisi:
Via Gioacchino Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA)
P.IVA 02887711212
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776
E-mail: natura@naturasrl.it
sito internet: www.naturasrl.it

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN CONFORMITÀ CON LA NORMA UNI EN ISO 9001:2000

RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08676	**DEL 20/06/2018**
COMMITTENTE:	ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284
RIFERIMENTO CAMPIONE:	SOGIN GARIGLIANO – ORDINE ID C0046S17
DESCRIZIONE CAMPIONE:	QUALITA' ARIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	31/05/2018
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	05/06/2018 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18LA08676-18LA08677
Tipo analisi: PARAMETRI VARI	

N° Accett.	Ubicazione	Vs. rif.	Campion.	PM 2,5	PM 10
LR	-	-	-	0,05	0,05
UM				µg/m³	µg/m³
METODO DI PROVA				UNI EN 12341: 2014	UNI EN 12341: 2014
Limite 155/2010 (media anno civile)	-	-	-	25	40
Limite 155/2010 (media giornaliera)	-	-	-	-	50*
18LA08677	GARIGLIANO	18V0067	22/05/2018	-	12.63
18LA08676	GARIGLIANO	18V0068	24/05/2018	5.26	-

* Il valore di 50 µg/m³ non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

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

Il Sostituto Responsabile del laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi

ORDINE DEI CHIMICI DELLA CALABRIA
Fortunato Vilasi
CHIMICO
A 484

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 63 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

NATURA
Il mondo che vuoi.

Natura S.r.l.
Sede Legale e Laboratorio di analisi:
Via Gioacchino Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA)
P.IVA 02887711212
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776
E-mail: natura@naturasrl.it
sito internet: www.naturasrl.it

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN CONFORMITÀ CON LA NORMA UNI EN ISO 9001:2000

RAPPORTO DI PROVA N. 18LA10184	**DEL 20/07/2018**
COMMITTENTE:	ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284
RIFERIMENTO CAMPIONE:	SOGIN GARIGLIANO – ORDINE ID C0046S17
DESCRIZIONE CAMPIONE:	QUALITA' ARIA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	05/07/2018
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	05/07/2018 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18:00
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18LA10184-18LA10185
Tipo analisi: PARAMETRI VARI	

N° Accett.	Ubicazione	Vs. rif.	Campion.	PM 2,5	PM 10
LR	-	-	-	0,05	0,05
UM				µg/m³	µg/m³
METODO DI PROVA				UNI EN 12341: 2014	UNI EN 12341: 2014
Limite 155/2010 (media anno civile)	-	-	-	25	40
Limite 155/2010 (media giornaliera)	-	-	-	-	50*
18LA10185	GARIGLIANO	18V0065	26/06/2018	-	7.68
18LA10184	GARIGLIANO	18V0066	28/06/2018	3.68	-

* Il valore di 50 µg/m³ non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

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

Il Sostituto Responsabile del laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi

ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA
Dott. Fortunato Vilasi
CHIMICO
A 484

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 64 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 65 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

2 ACQUE SUPERFICIALI

Allegato 2.a Rapporti di prova marzo 2018 nei punti di prelievo A e B
Allegato 2.b Rapporti di prova giugno 2018 nei punti di prelievo A e B

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 66 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 2.a

Rapporti di prova marzo 2018 nei punti di prelievo A e B

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127424-001**

Descrizione: **Acque superficiali punto "Monte" - Centrale del Garigliano C11 - Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127424**
Data Campionamento: **11-apr-18**
Data Arrivo Camp.: **12-apr-18** Data Inizio Prova: **11-apr-18**
Data Rapp. Prova: **23-apr-18** Data Fine Prova: **23-apr-18**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: ///

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003					
Campionamento		APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003					
PARAMETRI CHIMICI							
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	13,9		0,1		
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,47		0,04		
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	9,77		0,04		
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	642		13		
Torbidità	NTU	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	4,2		0,6		
Potenziale Redox	mV	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 2580	216,6		1,7		
Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	26		8		
Cloro attivo libero	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	< 0,02				
BOD5	mg/l	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 5210 D	10		1		
COD	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	44		10		
Fosforo	mg/l	APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003	0,10		0,02		
Azoto Kieldahl	mg/l	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	0,6	(*)	0,1		
Azoto ammoniacale	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 0,01				
Azoto nitrico	mg N/l	APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003	1,2		0,2		
Cloruro	mg/l	EPA 300.1 1999	12,7		2,7		
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	17,9		3,7		
Fluoruri	mg/l	EPA 300.1 1999	0,15		0,04		
Tensioattivi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	< 0,01	(*)			
DOC	mg/l	UNI EN 1484:1999	1,0		0,2		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/07/2018 Pag. 7 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127424-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	250		30		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	5,9		1,0		
Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	36,0		1,5		
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,7		0,2		
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5				
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	290		40		
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05				
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	1,0		0,5		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	8,8		1,2		
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3,3		1,6		
Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Stagno	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,7	(*)	0,3		
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	9		4		
Idrocarburi	mg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,05	(*)			
FITOFARMACI							
Alaclor	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Atrazina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
DDD, DDT, DDE	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Diuron	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)			
Endosulfano (Thiodan)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endosulfan Sulfato	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)			
Isodrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Esaclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
alfa-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
beta-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Eptacloro	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Aldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Dieldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Clordano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Azinfos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01				
Azinfos-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01				

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'applicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificati avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 68 di 322 NPVA 0412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127424-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Clorfenvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorpirifos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorpirifos-Metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Diazinone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Disulfoton	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Eptenofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Etoprofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fenitrotion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Forate	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosalone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosmamidone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Isofenfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Malation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Metidation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Paration etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Paration-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Quinalfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Sulfotep	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Tetraclorvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Pesticidi fosforati	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001			
Pesticidi totali	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)		
PARAMETRI MICROBIOLOGICI						
Conta Coliformi Totali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	1000			
Conta Coliformi Fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	200			
Conta Escherichia coli	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	200			
Conta Streptococchi fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	0			

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica certificata avente l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificata l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 69 di 322 NP-VA 0412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127424-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Angelo)

(#) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 70 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento fra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127424-002**

Descrizione: **Acque superficiali punto "Valle" - Centrale del Garigliano C11 - Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127424**
Data Campionamento: **11-apr-18**
Data Arrivo Camp.: **12-apr-18** Data Inizio Prova: **11-apr-18**
Data Rapp. Prova: **23-apr-18** Data Fine Prova: **23-apr-18**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: ///

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003					
Campionamento		APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003					
PARAMETRI CHIMICI							
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	13,9		0,1		
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,67		0,05		
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	9,71		0,04		
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	428		9		
Torbidità	NTU	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	3,4		0,5		
Potenziale Redox	mV	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 2580	237,4		1,9		
Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	23		7		
Cloro attivo libero	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	< 0,02				
BOD5	mg/l	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 5210 D	5		1		
COD	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	23		8		
Fosforo	mg/l	APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003	0,10		0,02		
Azoto Kieldahl	mg/l	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	0,6	(*)	0,1		
Azoto ammoniacale	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	< 0,01				
Azoto nitrico	mg N/l	APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003	1,4		0,2		
Cloruro	mg/l	EPA 300.1 1999	15,3		3,2		
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	17,9		3,7		
Fluoruri	mg/l	EPA 300.1 1999	0,15		0,04		
Tensioattivi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	< 0,01	(*)			
TOC	mg/l	UNI EN 1484:1999	1,0		0,2		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018. Pag. 71 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127424-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	190		30		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2,7		0,6		
Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	34		8		
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5				
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	263		30		
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05				
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,8		0,4		
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	5,7		2,2		
Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Stagno	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1	(*)			
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 1				
Idrocarburi	mg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,05	(*)			
FITOFARMACI							
Alaclor	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Atrazina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
DDD, DDT, DDE	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Diuron	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)			
Endosulfano (Thiodan)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endosulfan Sulfato	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)			
Isodrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Esaclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
alfa-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
beta-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Eptacloro	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Aldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Dieldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Clordano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Azinfos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01				
Azinfos-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01				

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificati avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 72 di 329 NP-VA 0412 rev. 06 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127424-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Clorfenvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorpirifos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorpirifos-Metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Diazinone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Disulfoton	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Eptenofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Etoprofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fenitrotion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Forate	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosalone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosmamidone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Isofenfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Malation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Metidation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Paration etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Paration-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Quinalfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Sulfotep	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Tetraclorvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Pesticidi fosforati	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001			
Pesticidi totali	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)		
PARAMETRI MICROBIOLOGICI						
Conta Coliformi Totali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	800			
Conta Coliformi Fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	140			
Conta Escherichia coli	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	140			
Conta Streptococchi fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	0			

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 73 di 322 NP_VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127424-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

= Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 74 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzazione

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 75 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 2.b

Rapporti di prova giugno 2018 nei punti di prelievo A e B

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128859-001**

Descrizione: **Acque superficiali del punto "Monte" centrale del Garigliano C14 - Attività richiesta da SOGIN SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128859**
Data Campionamento: **29-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **30-giu-18** Data Inizio Prova: **29-giu-18**
Data Rapp. Prova: **13-lug-18** Data Fine Prova: **13-lug-18**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: ///

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003					
Campionamento		APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003					
PARAMETRI CHIMICI							
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,0		0,1		
Portata	m³/s	MPI-21-2011 Rev.1	0,11	(*)			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,7		0,1		
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	9,29		0,04		
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	675		14		
Torbidità	NTU	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	3,1		0,4		
Potenziale Redox	mV	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 2580	+36,7		0,3		
Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	17,5		5,5		
Cloro attivo libero	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	< 0,02				
BOD5	mg/l	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 5210 D	< 5				
COD	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	8		3		
Fosforo	mg/l	APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003	< 0,01				
Azoto Kieldahl	mg/l	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	0,3	(*)	0,1		
Azoto ammoniacale	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	0,09		0,02		
Azoto nitrico	mg N/l	APAT CNR IRSA 4040 A2 Man 29 2003	0,6		0,1		
Cloruro	mg/l	EPA 300.1 1999	11,4		2,4		
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	16,0		3,3		
Fluoruri	mg/l	EPA 300.1 1999	0,15		0,04		
Tensioattivi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	< 0,01	(*)			

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 76 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128859-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
TOC	mg/l	UNI EN 1484:1999	0,5		0,1		
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	120		19		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	4,6		0,8		
Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	29		7		
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5				
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	180		24		
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05				
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,66		0,33		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,70		0,35		
Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Stagno	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1	(*)			
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 1				
Idrocarburi	mg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,05	(*)			
FITOFARMACI							
Alaclor	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Atrazina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
DDD, DDT, DDE	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Diuron	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)			
Endosulfano (Thiodan)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endosulfan Sulfato	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)			
Isodrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Esaclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
alfa-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
beta-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Eptacloro	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Aldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Dieldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Clordano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 77 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128859-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Azinfos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Azinfos-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorfenvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Chlorfenson	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,1	(*)		
Clorpirifos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorpirifos-Metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Diazinone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Disulfoton	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Eptenofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Etoprofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fenitrotion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Forate	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosalone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosmamidone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Isofenfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Malation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Metidation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Paration	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Paration etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Paration-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Quinalfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Sulfotep	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Tetraclorvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Pesticidi fosforati	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001			
Pesticidi totali	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)		
PARAMETRI MICROBIOLOGICI						
Conta Coliformi Totali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	900			
Conta Coliformi Fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	200			
Conta Escherichia coli	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	200			
Conta Streptococchi fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	0			

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 74 di 322 NR_VA 0112 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128859-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Bocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 79 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MiPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128859-002**

Descrizione: **Acque superficiali del punto "Valle" centrale del Garigliano C14 - Attività richiesta da SOGIN SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128859**
Data Campionamento: **29-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **30-giu-18** Data Inizio Prova: **29-giu-18**
Data Rapp. Prova: **13-lug-18** Data Fine Prova: **13-lug-18**
Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: ///

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003					
Campionamento		APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003					
PARAMETRI CHIMICI							
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,9		0,1		
Portata	m³/s	MPI-21-2011 Rev.1	0,07	(*)			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,5		0,1		
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	9,47		0,04		
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	672		13		
Torbidità	NTU	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	1,6		0,2		
Potenziale Redox	mV	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 2580	+38,5		0,3		
Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	15,0		4,7		
Cloro attivo libero	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	< 0,02				
BOD5	mg/l	APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 5210 D	< 5				
COD	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	10		4		
Fosforo	mg/l	APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003	0,10		0,02		
Azoto Kieldahl	mg/l	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	0,3	(*)	0,1		
Azoto ammoniacale	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	0,10		0,03		
Azoto nitrico	mg N/l	APAT CNR IRSA 4040 A2 Man 29 2003	0,7		0,1		
Cloruro	mg/l	EPA 300.1 1999	11,7		2,4		
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	15,7		3,3		
Fluoruri	mg/l	EPA 300.1 1999	0,14		0,03		
Tensioattivi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	< 0,01	(*)			

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 80 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128859-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incertezza	L.Min.	L.Max.
TOC	mg/l	UNI EN 1484:1999	0,5		0,1		
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	100		17		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	4,4		0,8		
Bario	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	30		8		
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5				
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	150		20		
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05				
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,61		0,30		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,73		0,37		
Selenio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1				
Stagno	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1	(*)			
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 1				
Idrocarburi	mg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,05	(*)			
FITOFARMACI							
Alaclor	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Atrazina	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
DDD, DDT, DDE	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Diuron	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)			
Endosulfano (Thiodan)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endosulfan Sulfato	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)			
Isodrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Esaclorobenzene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
alfa-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
beta-esaclorocicloesano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Eptacloro	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Aldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Dieldrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Endrin	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				
Clordano	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001				

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 84 di 92 MOD VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128859-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Azinfos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Azinfos-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorfenvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Chlorfenson	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,1	(*)		
Clorpirifos-etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Clorpirifos-Metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Diazinone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Disulfoton	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Eptenofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Etoprofos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fenitrotion	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Forate	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosalone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Fosmamidone	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Isofenfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Malation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Metidation	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Paration	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Paration etile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Paration-metile	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Quinalfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Sulfotep	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01	(*)		
Tetraclorvinfos	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,01			
Pesticidi fosforati	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001			
Pesticidi totali	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	< 0,001	(*)		
PARAMETRI MICROBIOLOGICI						
Conta Coliformi Totali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	1110			
Conta Coliformi Fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	280			
Conta Escherichia coli	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	280			
Conta Streptococchi fecali	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	0			

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo - Elaborato del 12/10/2018 Pag. 82 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128859-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(F) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☐ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 83 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 84 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

3 ACQUE SOTTERRANEE

Allegato 3.a Rapporti di prova marzo 2018 nei piezometri della rete di monitoraggio
Allegato 3.b Rapporti di prova giugno 2018 nei piezometri della rete di monitoraggio

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 85 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 3.a

Rapporti di prova marzo 2018 nei piezometri della rete di monitoraggio

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAR N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-001**

Descrizione: **Acque sotterranee P14 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **28-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **29-mar-18** Data Inizio Prova: **28-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **10-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-5,70	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,2	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,76	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,19	0,05			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	982	20		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede firma elettronica, pertanto l'indicazione dei nominativi delle persone associate alla certificazione avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 86 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	29	5	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	21,9	3,4			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	18	4	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	1	0,2			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	167	26			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	32,7	5,1			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	601	11			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	35,9	7,5		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	260	64	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	31,6	6,6	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	2,0	0,4			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Stilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Il sistema informatico prevede la firma elettronica avanzata, la codificazione delle strutture e nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/02/2018 Pag. 87 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.		Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			10	10	
IDROCARBURI								
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50			350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01					40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1					40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI								
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005			0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,12	0,05	•	0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede firma elettronica avanzata. Indicazione delle firme e dei nominativi delle persone associate a certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 88 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,12	0,05	10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica e pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate a certifica l'avvenuto controllo. Rapporto del 12/10/2018 Pag. 89 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Fiorica)

ORDINE INTERPROV. DEI CHIMICI DELLA SICILIA
DOTT. GIUSEPPE FIORICA
SIGILLO N° 294

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI
Dott.ssa Augello Margherita
N. 036132

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto la dedicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 90 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

LAR N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-002**

Descrizione: **Acque sotterranee P8 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **27-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **28-mar-18** Data Inizio Prova: **27-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **09-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-5,98	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	16,4	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,99	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	3,99	0,02			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	571,8	11,4		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2,9	0,5	50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica e dei nominativi delle persone associate certificati, l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 91 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	**1,2**	0,1	5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**43**	6	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**14,1**	2,2			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,05**		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**38**	6	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**21**	10	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**1,5**	0,2			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**104**	16			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**13,4**	2,1			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	**337**	6			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	**9,7**	2,0		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	**310**	76	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	**14,4**	3,0	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	**14,8**	3,1			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/02/2018 Pag. 92 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica e la certificazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate, pertanto l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 93 di 322 NP_VA 0141.2 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica certificata dedicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate, certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 94 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

ORDINE INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI DELLA SICILIA
DOTT. GIUSEPPE ROCCA
SIGILLO N° 294
CHIMICO

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

ORDINE NAZIONALE DEI CHIMICI
Dott.ssa Augello Margherita
N° 03642

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 95 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-003**

Descrizione: **Acque sotterranee P6 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **27-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **28-mar-18** Data Inizio Prova: **27-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **09-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-7,27	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	19,6	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,78	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,78	0,05			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	905	18		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	10	5	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,5	0,2	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 96 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	46	7	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	21,0	3,3			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	270	40	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	123	20	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	1,7	0,3			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	161	25			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	22,3	3,5			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	450	9			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	9,2	1,9		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	190	47	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	34,3	7,2	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	83,2	17,4			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica e la certificazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate - certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 97 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 98 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 99 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Prove Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(**) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 100 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Rapporto di prova n°: **2127423-004**

Descrizione: **Acque sotterranee P19 bis - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **27-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **28-mar-18** Data Inizio Prova: **27-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **09-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-7,45	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,8	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,91	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	1,39	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	820	16		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	1,1	0,3	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,9	0,2	50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 101 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	**1,0**	0,1	5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**35**	5	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**15,0**	2,3			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,05**		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**29**	5	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**10**	5	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**2**	0,3			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**135**	21			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**30,7**	4,8			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	**496**	9			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	**8,5**	1,8		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	**230**	57	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	**21,1**	4,4	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	**31,2**	6,5			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 102 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica e certifica l'avvenuto controllo. Elaborato il 12/10/2018 Pag. 3 di 322 NVA 01 rev. 00 autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 104 di 322 MP VA 01-12 rev. 00 Autorizz

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Roccaro)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(**) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 105 di 322 NP VA 01412 rev. 0

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-005**

Descrizione: **Acque sotterranee P12 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **28-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **29-mar-18** Data Inizio Prova: **28-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **10-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-7,90	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,7	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,31	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,15	0,05			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	585	12		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3,0	0,6	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 106 di 322 NP-VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	122	20	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	8,6	1,3			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	11	5	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	32,3	5,0			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	65,0	10,1			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	33,9	5,3			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	350	7			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	22,1	4,6		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	2460	605	▶ 1500	▶ 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	0,6	0,1	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	0,13	0,03			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 107 di 322 NP_VA_01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione della strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 108 di 322 MP VA 01.12 rev. 00Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 109 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzazione

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 110 di 322 NP VA 01412 rev. 00

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAR N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-006**

Descrizione: **Acque sotterranee P18 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **27-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **28-mar-18** Data Inizio Prova: **27-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **09-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,10	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,0	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,93	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,91	0,05			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	735	15		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2,0	0,5	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo - Elaborato del 15/10/2018 Pag. 1 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	30	5	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	13,0	2,0			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	499	70	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	59	14	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	17	2,6			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	106	16			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	27,0	4,2			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	440	8			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	22,4	4,7		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	1320	325	• 1500	• 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	8,5	1,8	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	8,3	1,7			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 112 di 322 NUVA 014 rev. 00 autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato il 12/10/2018 Pag. 3 di 322 N° VA 01442 rev. 00 autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 114 di 322 MP VA 01.02 rev. 00 Autorizza

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 115 di 322 NP VA 01412 rev. 0 originale

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04 2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-007**

Descrizione: **Acque sotterranee P17 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **28-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **29-mar-18** Data Inizio Prova: **28-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **10-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato		Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)						
PARAMETRI CHIMICI								
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	**-8,60**	(*)				
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	**18,3**		0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	**6,98**		0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	**0,21**		0,05			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	**706**		14		2500	
METALLI								
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**			200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**4,6**		0,8	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**			5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**			50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione della struttura e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/04/2018 Pag. 116 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	29	5	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	12,5	1,9			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	26,4	4,1			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	97,7	15,1			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	29,5	4,6			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	440	8			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	17,7	3,7		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	1810	445	• 1500	• 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	10,0	2,1	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	3,7	0,8			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(**) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/02/2018 Pag. 117 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.		Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			10	10	
IDROCARBURI								
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50			350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01					40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1					40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI								
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005			0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,12	0,05	•	0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,33	0,10		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto la riidicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 118 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**0,45**	0,11	10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**0,11**	0,04	60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,0001**		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,0001**		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 119 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

ORDINE INTERPROVINCIALE CHIMICI DELLA SICILIA ✦ DOTT. GIUSEPPE ROCCA ✦ SIGILLO N. 294

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI
Dott.ssa Augello Margherita N. 036132

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 120 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-008**

Descrizione: **Acque sotterranee P3 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **27-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **28-mar-18** Data Inizio Prova: **27-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **09-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	**-7,92**	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	**17,5**	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	**7,02**	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	**0,28**	0,05			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	**748**	15		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**		200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**7,0**	1,1	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 12 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.		Tab.2 Parte IV		Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5			5		5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	1313	200	▶	200			
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	13,3	2,1					
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05			1		1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1			1000			
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1			10		10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1			3000			
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	41,1	6,4					
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	98,1	15,2					
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	38,5	6,0					
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	416	8					
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	22,6	4,7				250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	2590	640	▶	1500	▶	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	12,7	2,7		250		250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	< 0,01						
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI									
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			1		1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01			50		50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate a ciascuna firma è stata verificata l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 122 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 12 di 322 NT_VA 01441 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 124 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

ORDINE INTERPROV. DEI CHIMICI DELLA SICILIA
DOTT. GIUSEPPE ROCCA
CHIMICO
SIGILLO N° 294

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI
Dott.ssa
Augello
Margherita
N. 036132

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 125 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04 2011
Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-009**

Descrizione: **Acque sotterranee P4 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **27-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **28-mar-18** Data Inizio Prova: **27-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **09-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-7,65	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,8	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,03	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,26	0,05			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	732	15		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	4,6	0,8	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pagg. 1 di 322 NP IVA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	1041	100	▶ 200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	15,7	2,4			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	33,4	5,2			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	104	16			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	37,4	5,8			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	450	9			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	18,3	3,8		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	2010	495	▶ 1500	▶ 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	2,0	0,4	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	< 0,01				
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/02/2018 Pag. 127 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato il 12/10/2018 Pag. 28 di 322 NE VA 01442 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,11	0,04	60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 129 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

ORDINE INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI DELLA SICILIA ★ DOTT. ★ EROCCA ★ SIGILLO N° 294

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

ORDINE NAZIONALE DEI CHIMICI Dott.ssa Augello Margherita N. 036132

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 130 di 322 NP VA 01412 rev. 04 Luigi Lo Iacono

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127423-010**

Descrizione: **Acque sotterranee P13 - Centrale del Garigliano C11- Attività richiesta da Sogin**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2127423**
Data Campionamento: **28-mar-18**
Data Arrivo Camp.: **29-mar-18** Data Inizio Prova: **28-mar-18**
Data Rapp. Prova: **10-apr-18** Data Fine Prova: **10-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.		Tab.2 Parte IV		Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)							
PARAMETRI CHIMICI									
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-7,65	(*)					
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	19,3	0,2					
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,70	0,04					
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,23	0,05					
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1142	23				2500	
METALLI									
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1			200			
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	9,9	1,5	•	10	•	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1			5		5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1			50		50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA
• Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pagg. 131 di 322 NPVA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.		Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	**< 0,5**			5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3973	500	▶	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**26,4**	4,1				
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,05**			1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**			1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**			10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**			3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**22,7**	3,5				
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**168**	26				
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	**48,6**	7,5				
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	**787**	15				
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	**17,9**	3,7			250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	**600**	150		1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	**9,3**	1,9		250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	**< 0,01**					
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI								
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**			1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	**< 0,01**			50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Rap. 132 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	EPA 3510 1994 + EPA 3620C 1994 + EPA 8015D 2003	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,23	0,07	1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 133 di 322 NP_VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,23	0,07	10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	0,12	0,04	60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la validazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate, certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 134 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2127423-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

ORDINE INTERPROVINCIALE CHIMICI SICILIA ORIENTALE DOTT. GIUSEPPE ROCCA SIGILLO N° 294

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI Dott.ssa Augello Margherita N. 036132

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 135 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 136 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 3.b

Rapporti di prova giugno 2018 nei piezometri della rete di monitoraggio

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-001**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P 14 - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **28-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **29-giu-18** Data Inizio Prova: **28-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **11-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,52	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	20,6	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,03	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,71	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	995	20		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	15	7	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,4	0,2	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 137 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	33	5	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	21,6	3,3			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2,2	1,1	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	37	12	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	1,1	0,2			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	121	19			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	32,6	5,1			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	623	12			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	31,5	6,6		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	220	54	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	33,9	7,1	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	1,2	0,3			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 138 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 139 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 140 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 141 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-002**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P8 - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **27-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **28-giu-18** Data Inizio Prova: **27-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **10-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,12	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	17,7	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,46	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	2,39	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	564	11		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	8	4	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2,3	0,4	50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 142 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	2,1	0,3	5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	14	3	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	13,5	2,1			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,9	0,4	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2	1	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	0,8	0,1			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	86,4	13,4			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	12,2	1,9			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	345	7			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	9,8	2,0		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	285	70	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	16,0	3,3	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	6,8	1,4			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone assegnate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 1 di 3 22/NP VA 01/12 rev. 20 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 144 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per cui l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 145 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 146 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione del "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-003**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P 6- Centrale del Garigliano C14- attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **27-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **28-giu-18** Data Inizio Prova: **27-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **10-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	**-8,05**	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	**18,00**	0,18			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	**7,11**	7,11			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	**0,120**	0,001			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	**791**	16		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**27**	8	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**7,4**	1,2	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	**< 0,1**		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 147 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	31	5	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	16,7	2,6			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,8	0,4	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3	1	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	11	1,7			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	119	18			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	30,2	4,7			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	487	9			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	16,3	3,4		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	541	133	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	8,5	1,8	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	9,5	2,0			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e denominazioni delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 108 di 322 NP VA 04412 rev.00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 149 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 150 di 322 NP VA 01412 rev.00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 151 di 322 NP VA 01412 rev. 01 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-004**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P19 bis - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **28-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **29-giu-18** Data Inizio Prova: **28-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **11-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,12	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,3	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,52	0,05			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,17	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	677	14		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	6	3	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2,5	0,5	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 152 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	22	4	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	13,4	2,1			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3	1	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	4,4	0,7			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	103	16			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	24,1	3,7			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	430	8			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	9,6	2,0		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	278	68	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	28,2	5,9	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	< 0,01				
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 153 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 154 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 155 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 156 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-005**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P 12- Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **29-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **30-giu-18** Data Inizio Prova: **29-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **12-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,12	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	19,5	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,12	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,29	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	589	12		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3	1	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3,2	0,6	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 157 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5	0	5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	80	11	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	8,5	1,3			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,7	0,3	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,7	0,3	10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	2	1	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	36,1	5,6			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	64,0	9,9			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	34,0	5,3			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	345	7			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	23,2	4,8		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	2423	596	► 1500	► 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	0,20	0,04	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	0,07	0,01			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 158 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 159 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 160 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 161 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-006**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P18 - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **28-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **29-giu-18** Data Inizio Prova: **28-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **11-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,21	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,70	0,18			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,73	0,05			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,14	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	712	14		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	14	6	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	4,1	0,7	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018. Pag. 162 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	27	4	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	13,7	2,9			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,8	0,4	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	8	4	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	19,9	3,1			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	109	17			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	32,4	5,0			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	443	8			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	19,3	4,0		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	1197	294	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	13,7	2,1	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	8,0	1,7			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 163 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 164 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 165 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 166 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione del "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-007**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P17 - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **28-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **29-giu-18** Data Inizio Prova: **28-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **11-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,56	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,3	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,83	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,16	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	699	14		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	9	4	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	4,5	0,8	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 167 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	23	4	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	12,2	1,9			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	1,3	0,6	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	6	3	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	22,6	3,5			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	97,4	15,1			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	31,4	4,9			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	430	8			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	17,0	3,6		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	1522	374	• 1500	• 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	11,7	2,4	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	5,1	1,1			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 168 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 169 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica,pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag.170 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 171 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-008**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P3 - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **27-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **28-giu-18** Data Inizio Prova: **27-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **10-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-7,96	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,7	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,61	0,05			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,34	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	680	14		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	6	3	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	5,0	0,9	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 172 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	17	3	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	10,8				
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	3	1	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	36	5,6			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	82,6	12,8			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	34,7	5,4			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	391	7			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	22,7	4,7		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	2535	623	► 1500	► 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	9,0	1,9	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	0,45	0,09			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/10/2018 Pag. 179 di 322 - MP VA 01/12 rev. 09 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tutti i documenti e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 174 di 322 NP V/201412 rev.00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica avanzata l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 175 di 322 NP VA-01412 rev.00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
= I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 176 di 322 NP VA 01412 rev. Autorizzato

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MiPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-009**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P4 - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **27-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **28-giu-18** Data Inizio Prova: **27-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **10-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,51	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	18,8	0,2			
pH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,24	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,18	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	744	15		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	4	2	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	4,6	0,8	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*)= Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 177 di 322 NP VA 01422 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	7	3	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	12,6	2,0			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	32,5	5,0			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	88,4	13,7			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	33,6	5,2			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	430	8			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	20,5	4,3		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	2021	479	► 1500	► 1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	< 0,1		250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	0,09	0,02			
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(□ = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica avanzata l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 179 di 322 - RP VA 01442 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, tenendo l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate cerifica l'avvenuto controllo Elaborato del 12/10/2018 Pag. 179 di 322 NP V.01412 rev.00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica avanzata (FEA) con l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificata l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 180 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA
▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica, pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 181 di 322 NP VA 01412 (97 Analiti-Zeta)

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2128858-010**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P13 - Centrale del Garigliano C14 - attività richiesta da Sogin SPA**

Spettabile:
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano
Strada Statale Appia km 160,400
81037 SESSA AURUNCA (CE)

Accettazione: **2128858**
Data Campionamento: **28-giu-18**
Data Arrivo Camp.: **29-giu-18** Data Inizio Prova: **28-giu-18**
Data Rapp. Prova: **12-lug-18** Data Fine Prova: **11-lug-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**
Presenza Allegati: **NO**
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)					
PARAMETRI CHIMICI							
Livello Piezometrico	m	MPI-21-2011 Rev.1	-8,42	(*)			
Temperatura °C	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	19,8	0,2			
PH	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7,48	0,04			
Ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013	0,26	0,01			
Conducibilità	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	1022	20		2500	
METALLI							
Alluminio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	12	6	200		
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	7,9	1,3	10	10	
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		5	5	
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e denominazioni delle persone associate conferisce l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 182 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5		5	5	
Ferro	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	58	8	200		
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	23,0	3,6			
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,05		1	1	
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	0,5	0,2	1000		
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	< 0,1		10	10	
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-02:2016	8	4	3000		
Potassio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	23,2	3,6			
Calcio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	119	18			
Sodio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	47,4	7,3			
Bicarbonati	mg/l	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	665	13			
Cloruri	mg/l	EPA 300.1 1999	17,6	3,7		250	
Fluoruri	µg/l	EPA 300.1 1999	620	153	1500	1500	
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	9,7	2,0	250	250	
Nitrati	mg/l	EPA 300.1 1999	< 0,01				
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1	1	
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		50	50	

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 22/10/2018 Pag. 1 di 3 22 P VA 0112 rev. 9 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		25		
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		15	15	
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
IDROCARBURI							
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50		350	350	
Metil-ter-butiletere (MTBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01				40
Etil-ter-butiletere (ETBE)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1				40
COMPOSTI ORGANOALOGENATI							
Clorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5		
Cloruro di Vinile	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,5	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		3	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,005		0,05		
Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,5	1,5	
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,1		0,15		
Esaclorobutadiene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15	0,15	
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		1,1	1,1	

(□ = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate cerifica l'avvenuto controllo) Elaborato del 12/10/2018 Pag. 184 di 322 NP V.201412 rev.00 Autorizzato

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS
Sommatoria organoalogenati	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		10	10	
SOLVENTI CLORURATI							
1,1-Dicloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		810		
1,2-Dicloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		60	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,15		
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,2		
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,05		
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI							
Dibromoclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,13	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,17	0,17	
1,2-Dibromoetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,0001		0,001		
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,3		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 185 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Segue Rapporto di prova n°: **2128858-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Tab.2 Parte IV	Tab.3 All.1 Parte III	Parere ISS

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)
Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%
Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(□ = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - □ (0925) 71.148 – 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 186 di 322 NP VA 01412 rev. 4 autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 187 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

4 RUMORE

Allegato 4a Report acustico monitoraggio del 17-28 maggio 2018
Allegato 4b Report acustico monitoraggio del 8-15 giugno 2018
Allegato 4c Report acustico monitoraggio del 25/06 – 6/07 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 188 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 4.a

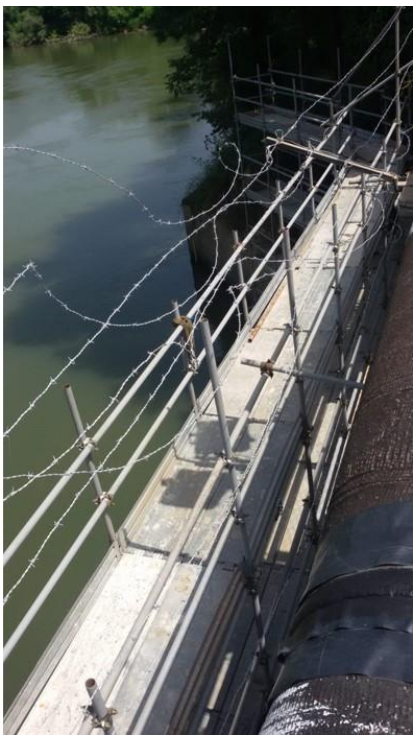
Report acustico monitoraggio del 17-28 maggio 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 189 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

SITO DI GARIGLIANO

CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE





MONITORAGGIO DEL 17-28 maggio 2018

Timbro e firma	**Redatto da**:
	• ing. Valentina Porzio, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 1095 (ventiduesimo elenco) • ing. Luca Shindler, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Umbria (D.D. n. 7419 del 18/07/2017) • ing. Cristianluca Pedicini, nato a Roma il 9/06/1980 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 29902 sezione A

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

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10923	07-04-2018
Microfono a condensatore da ½"	01 dB	40CD	224096	07-04-2018
Preamplificatore	01 dB	PRE 22	10414	07-04-2018
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134352	07-04-2018

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 40989-A del 07/04/2018, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 40993-A del 07/04/2018, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 40994-A del 07/04/2018, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

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

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- 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;

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 190 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

- 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).

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

	Precipitazione Prec (mm)	**Umidità UR (%)**	**Temperatura T (°C)**	**Pressione P (mbar)**	**Velocità vento V (m/s)**
17/05/2018	0	79	16	1013	0.5
18/05/2018	0	76	17.4	1011	0.5
21/05/2018	0	65.1	20.6	1009	0.65
22/05/2018	0	76.7	19.7	1011	0.2
23/05/2018	0	83	18.7	1012	0.4
24/05/2018	0	80.8	19.2	1013	0.4
26/05/2018	0	83.2	18.8	1013	--
28/05/2018	0	85	21.2	1015	0.7

Dati provenienti dalla centraline di monitoraggio presso il sito di Garigliano

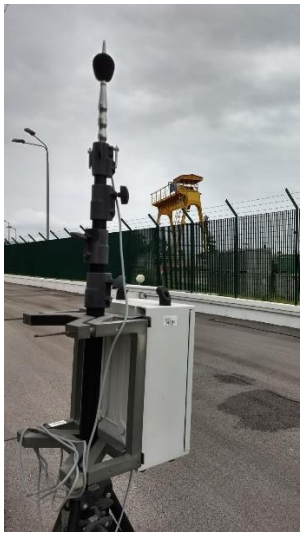
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 191 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

	Punti di misura		Attività in corso	Mezzi impiegati
Area di cantiere OPERA DI PRESA	**R2**	Punto interno al corridoio security	Lavori di ristrutturazione dell'opera di presa – installazione barriera isolamento idraulico dal Fiume Garigliano Dal 17/05 al 28/05 dalle 8.00 alle 16.30	N° 1 carroponte N° 1 gru





RILIEVI ESEGUITI					
N°	**Data**	**Distanza**	**Leq (dBA) 6.00-22.00**	**Leq (dBA) limite Immissione diurno (6-22)**	**Leq rif.* (dBA)**
R2	17/05/2018	A circa 30 m dall'area di cantiere	53	**70**	**63***
	18/05/2018		53		
	21/05/2018		46		
	22/05/2018		49		
	23/05/2018		50		
	24/05/2018		48		
	25/05/2018		49		
	28/05/2018		49		

Note

La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto R2
*** Valore di riferimento calcolato da modello di simulazione in sede di SIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 192 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 17/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
17/05/2018 6.00-22.00	53.2	57.4	55.8	47.9	34.8	32

File	20180517_060000_220000.cmg											
Inizio	17/05/18 06.00.00											
Fine	17/05/18 22.00.01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	53.2	28.7	87.1	30.1	32.0	34.8	47.9	55.8	57.4
Garigliano	Fast	A	dB	53.2	28.7	86.8	30.2	32.1	34.9	47.9	55.8	57.4
Garigliano	Picco	C	dB		51.7	103.9						



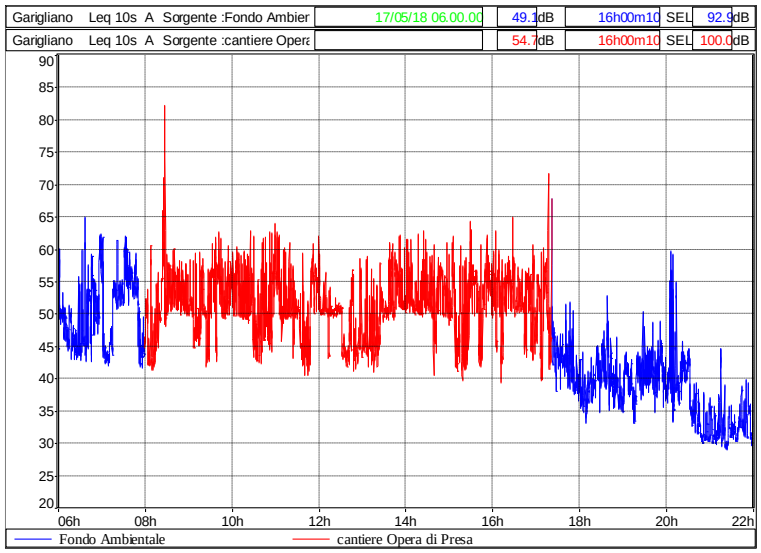


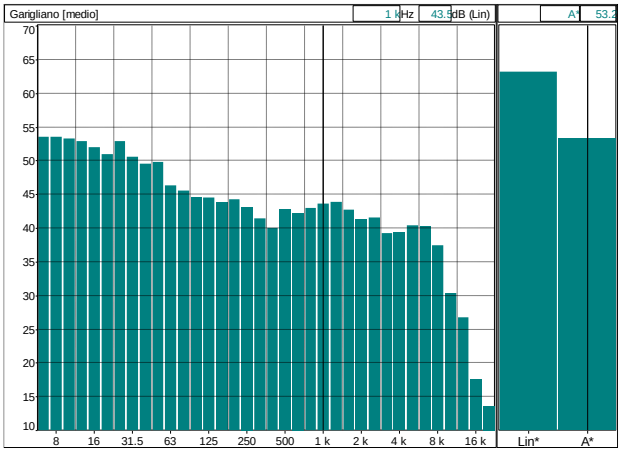
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 193 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

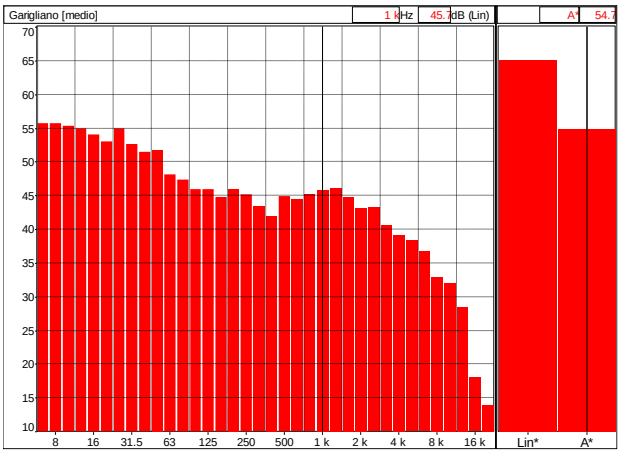
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

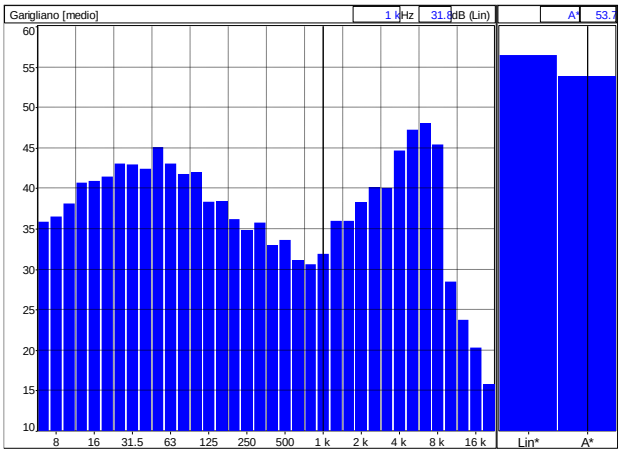




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



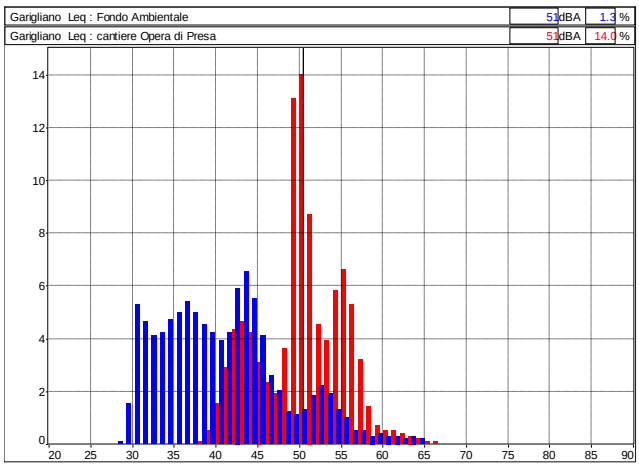
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 194 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

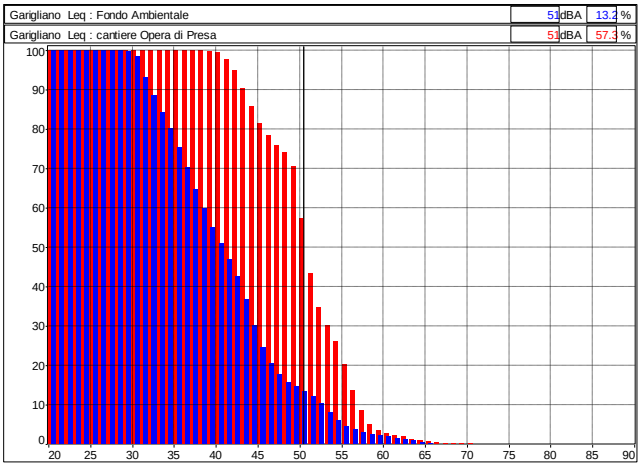
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 17-05-2018 h 06.00-22.00

File	20180517_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	17/05/18 06.00.00		
Fine	17/05/18 22.00.01		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo Ambientale	49.1	28.7	70.4
cantiere Opera di Presa	54.7	36.1	87.1

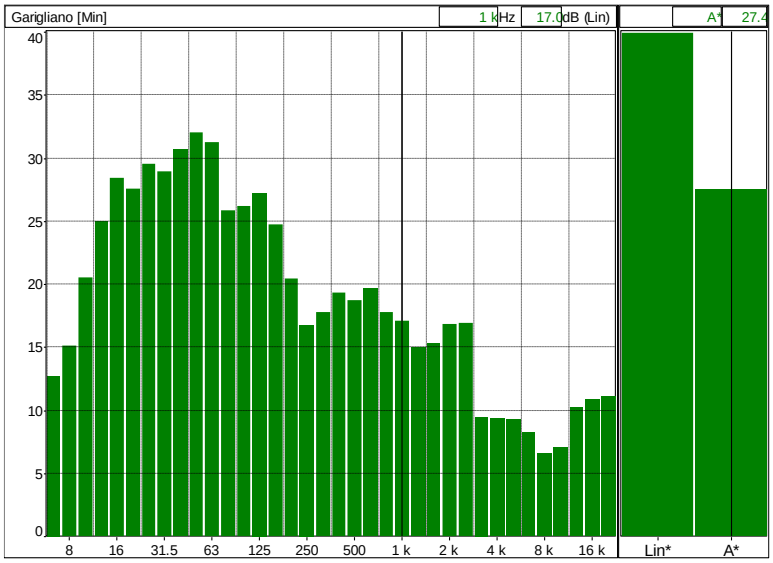
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 195 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180517_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo Ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	17/05/18 06.00.00
Fine	17/05/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	55
Frequenza di ripetizione	3.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	49.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.1 dBA
Rumore residuo LR	45.2 dBA
Differenziale LD = LA - LR	3.9 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.1 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180517_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	17/05/18 06.00.00
Fine	17/05/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	112
Frequenza di ripetizione	6.9 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	54.7 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	54.7 dBA
Rumore residuo LR	45.2 dBA
Differenziale LD = LA - LR	9.5 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	54.7 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 196 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 18/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
18/05/2018 6.00-22.00	52.5	56.7	54.7	43.3	33.9	31.3

File	20180518_060000_220000.cmg											
Inizio	18/05/18 06.00.00											
Fine	18/05/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	52.5	28.4	82.3	29.7	31.3	33.9	43.3	54.7	56.7
Garigliano	Fast	A	dB	52.5	28.4	82.5	29.7	31.3	34.0	43.3	54.7	56.7
Garigliano	Picco	C	dB		50.9	99.4						



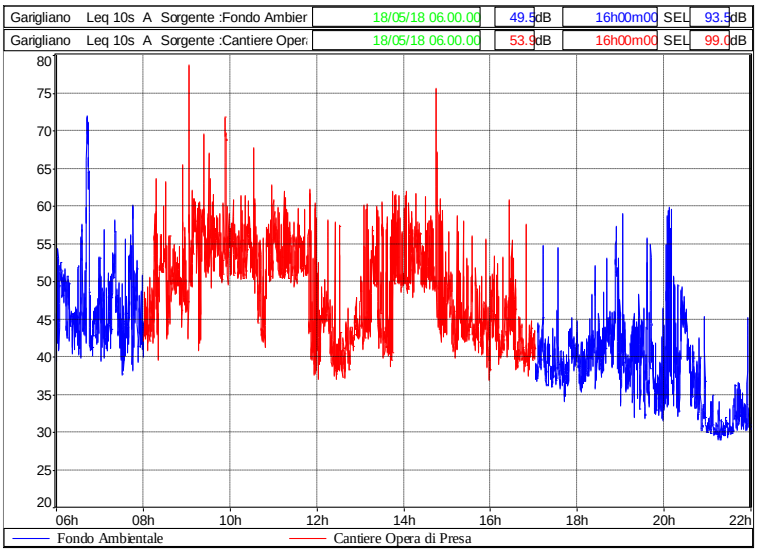


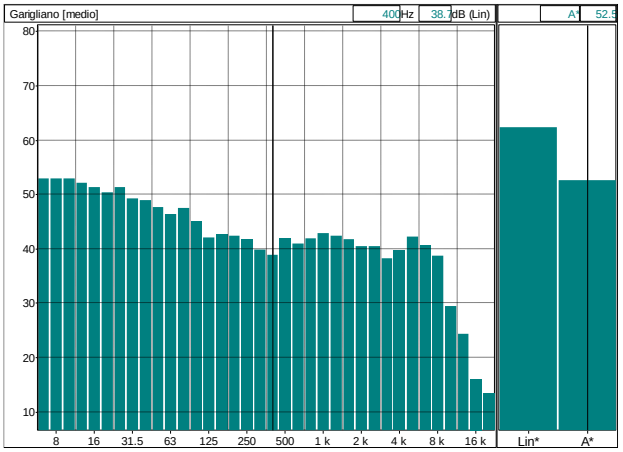
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 197 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

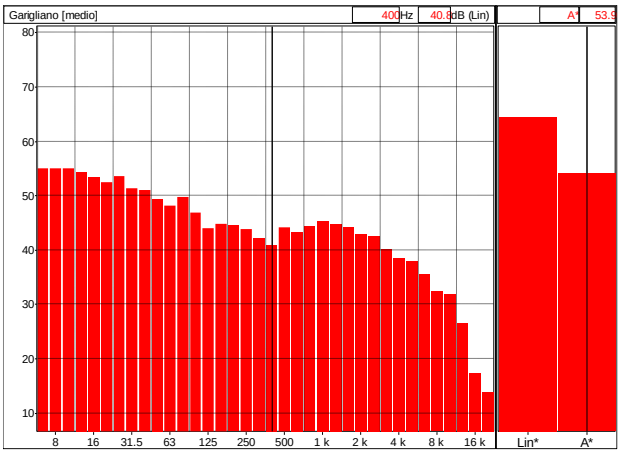
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

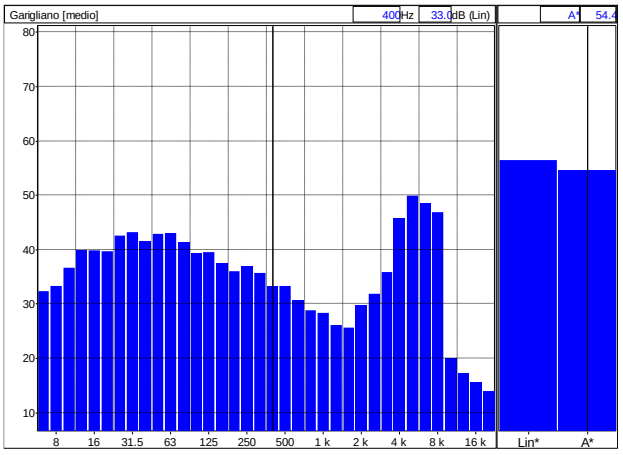




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

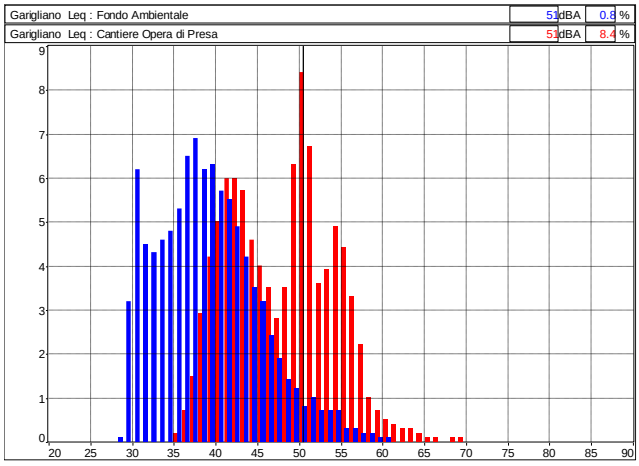
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 198 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 18-05-2018 h 06.00-22.00

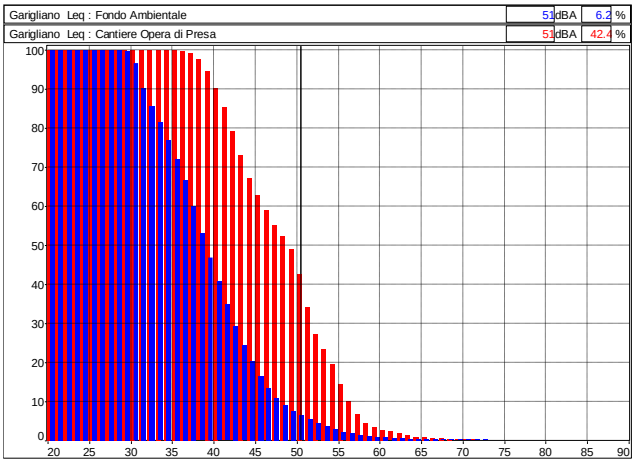
File	20180518_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	18/05/18 06.00.00
Fine	18/05/18 22.00.00

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo Ambientale	49.5	28.4	77.4
Cantiere Opera di Presa	53.9	33.6	82.3
Globale	52.5	28.4	82.3

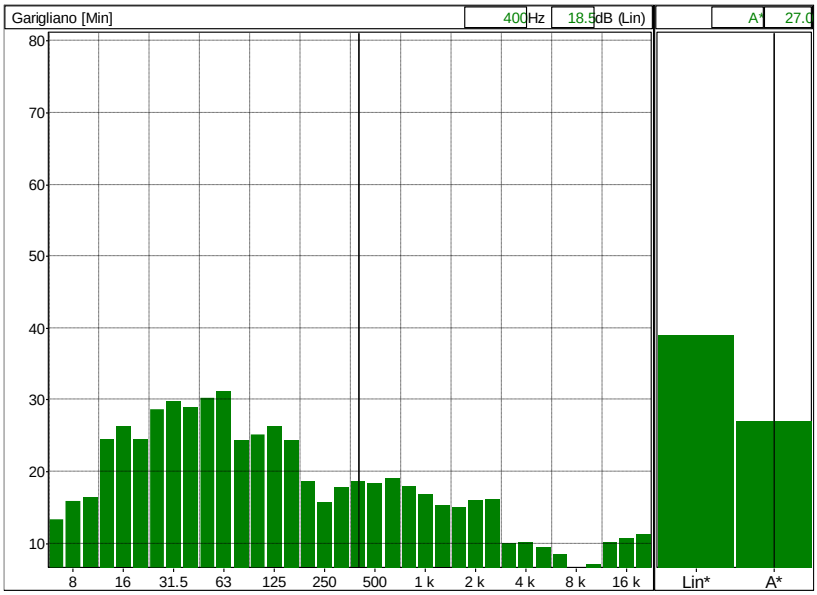
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 199 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180518_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo Ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	18/05/18 06.00.00
Fine	18/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	62
Frequenza di ripetizione	3.8 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	49.5 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.5 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.5 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180518_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	18/05/18 06.00.00
Fine	18/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	80
Frequenza di ripetizione	5.0 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	53.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	53.9 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	53.9 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 200 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 21/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
21/05/2018 6.00-22.00	46.1	50.4	46.8	40.5	34.2	31.4

File	20180521_060000_220000.cmg											
Inizio	21/05/18 06.00.00											
Fine	21/05/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	46.1	28.5	73.6	29.7	31.4	34.2	40.5	46.8	50.4
Garigliano	Fast	A	dB	46.1	28.6	73.5	29.7	31.4	34.3	40.5	46.9	50.4
Garigliano	Picco	C	dB		51.9	97.1						



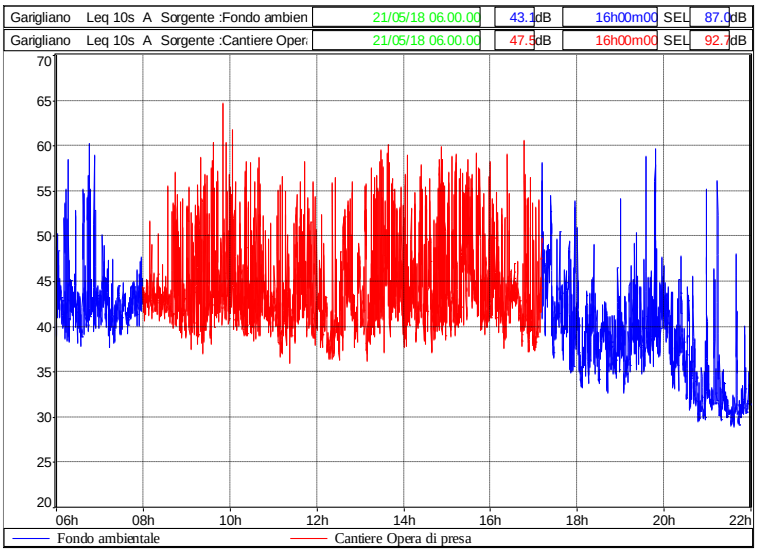


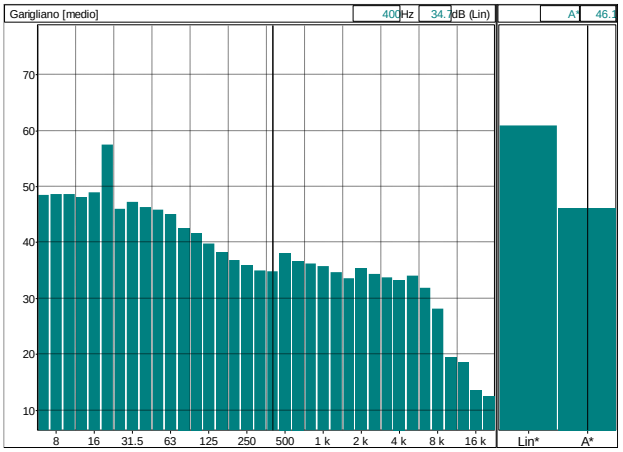
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 201 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

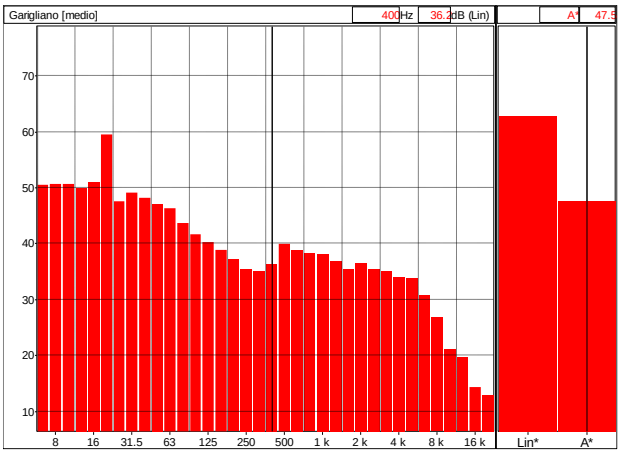
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

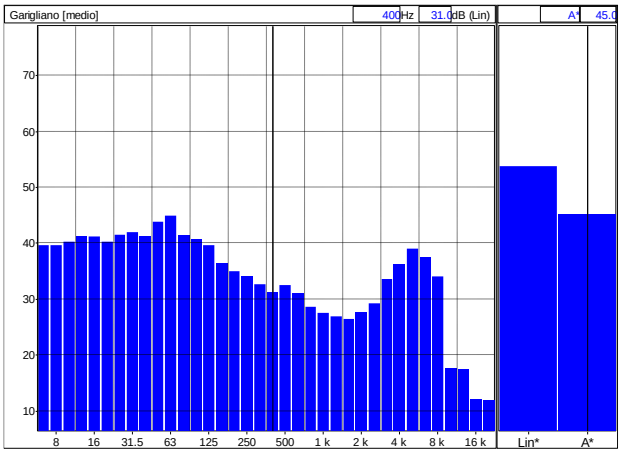




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

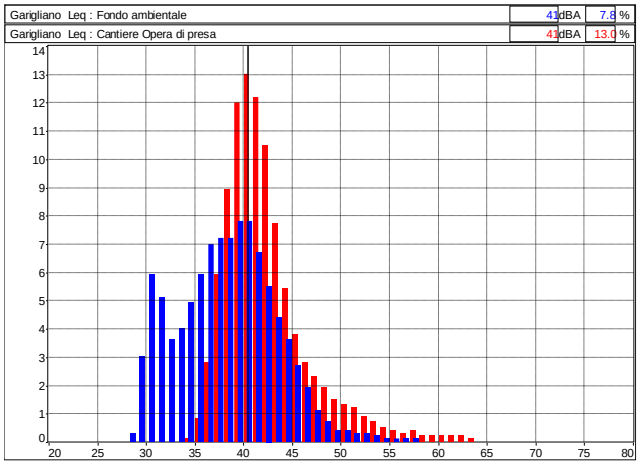
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 202 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 21-05-2018 h 06.00-22.00

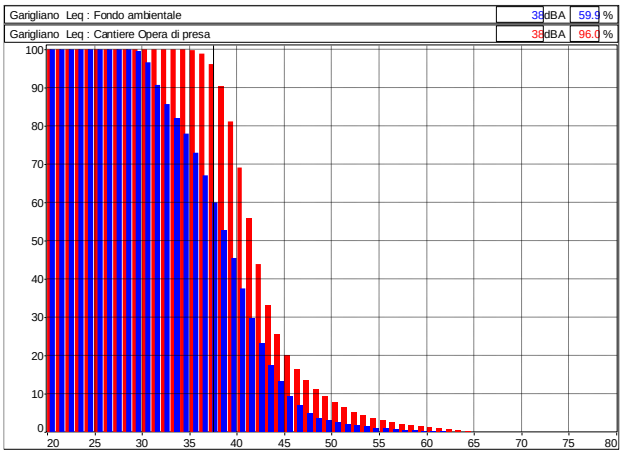
File	20180521_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	21/05/18 06.00.00
Fine	21/05/18 22.00.00

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	43.1	28.5	68.7
Cantiere Opera di presa	47.5	33.9	73.6
Globale	46.1	28.5	73.6

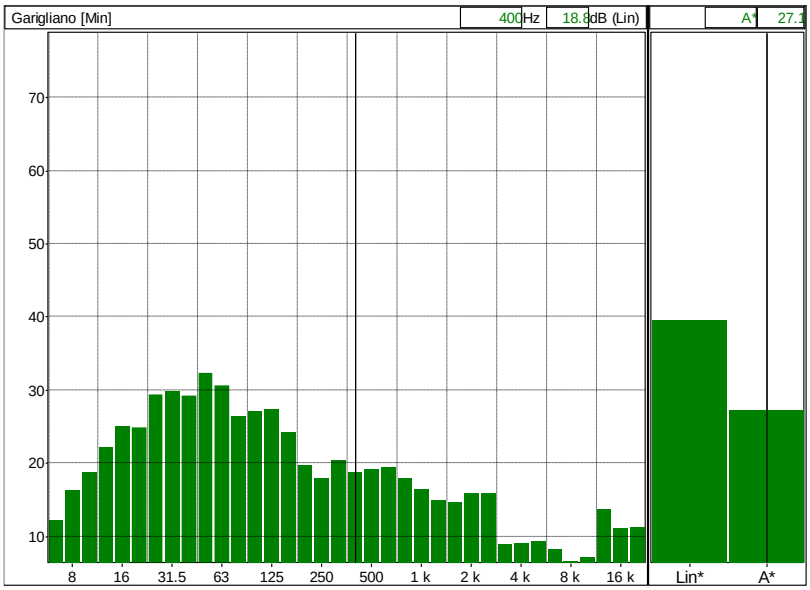
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 203 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180521_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	21/05/18 06.00.00
Fine	21/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	71
Frequenza di ripetizione	4.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	43.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	43.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	43.1 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180521_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	21/05/18 06.00.00
Fine	21/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	332
Frequenza di ripetizione	20.7 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	47.5 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.5 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	50.5 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 204 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

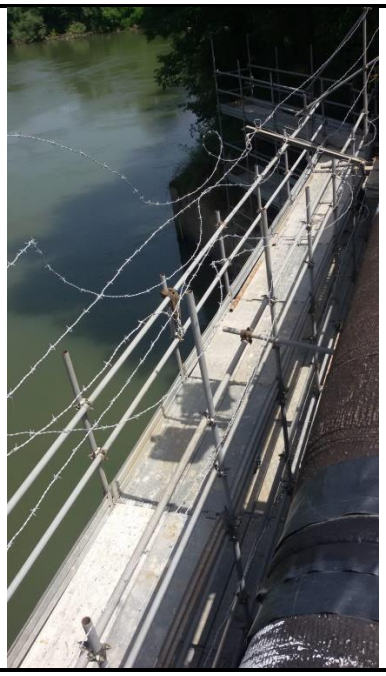
Località: Centrale di Garigliano **Data 22/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
22/05/2018 6.00-22.00	48.5	52.5	49.6	41.8	35.9	33.9

File	20180522_060000_220000.cmg											
Inizio	22/05/18 06.00.00											
Fine	22/05/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	48.5	29.0	81.7	31.1	33.9	35.9	41.8	49.6	52.5
Garigliano	Fast	A	dB	48.5	29.0	81.7	31.1	33.9	36.0	41.9	49.6	52.5
Garigliano	Picco	C	dB		52.6	98.2						



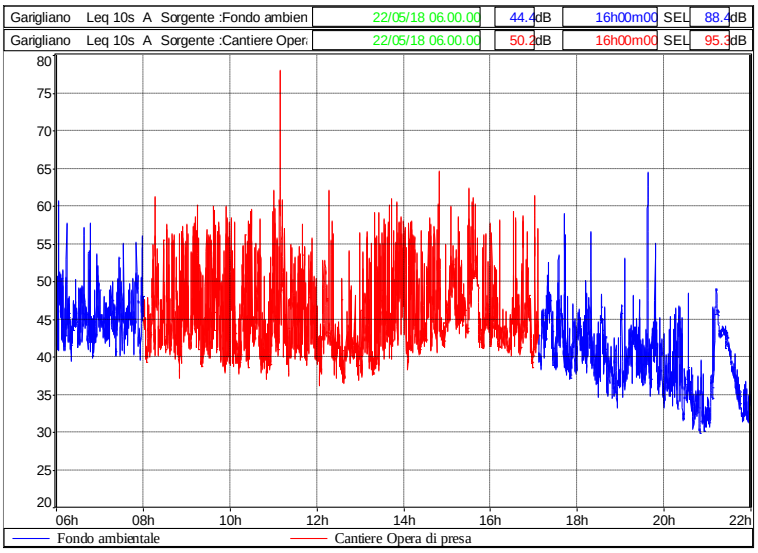


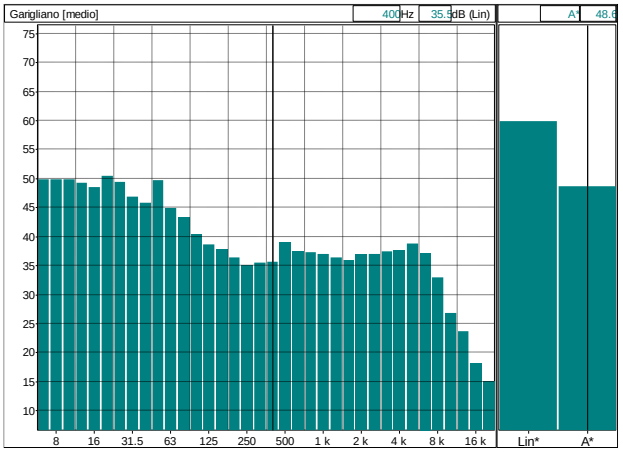
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 205 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

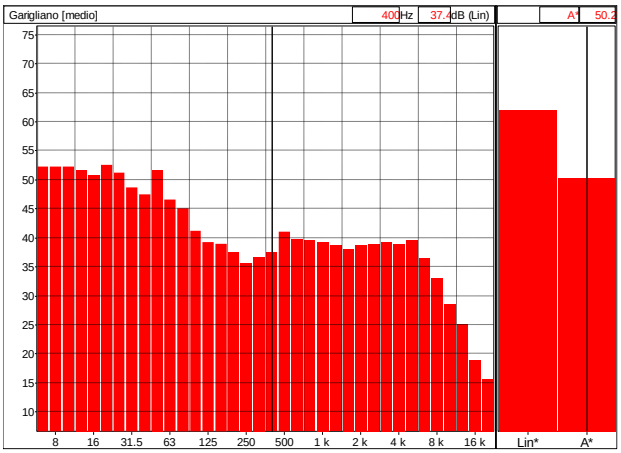
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

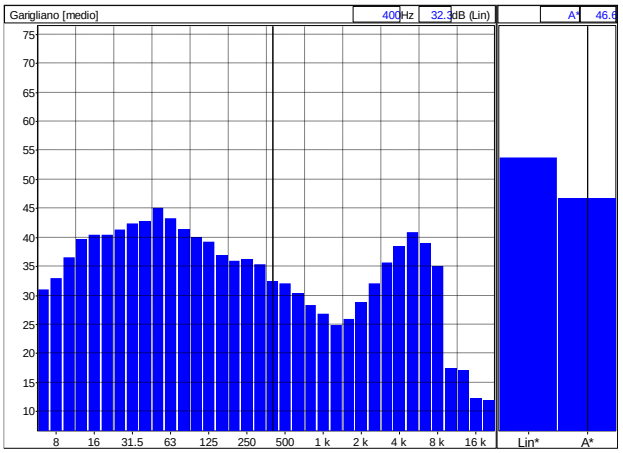




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 206 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

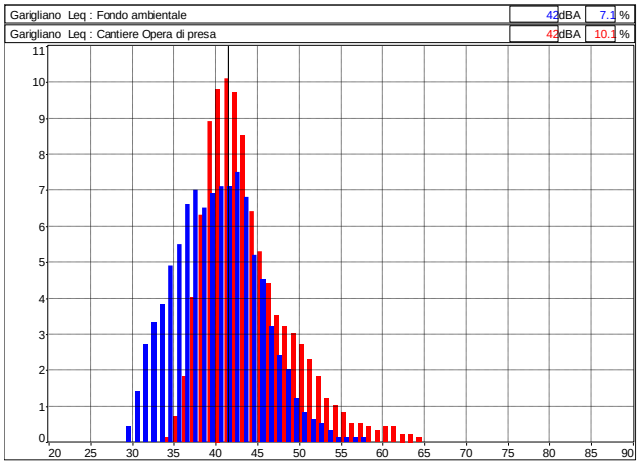
MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

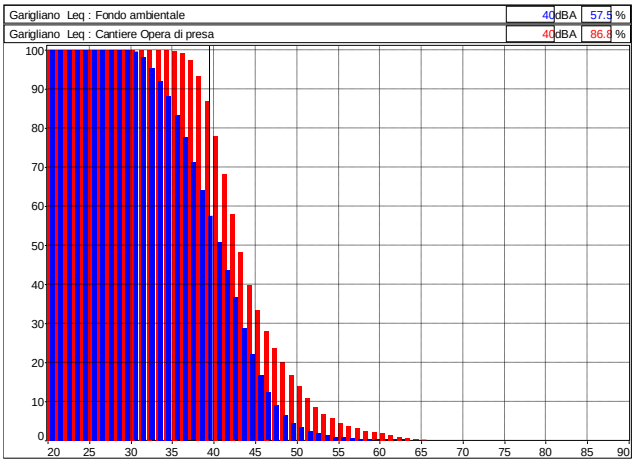
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 22-05-2018 h 06.00-22.00

File	20180522_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	22/05/18 06.00.00		
Fine	22/05/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	44.4	29.0	69.7
Cantiere Opera di presa	50.2	33.9	81.7
Globale	48.5	29.0	81.7

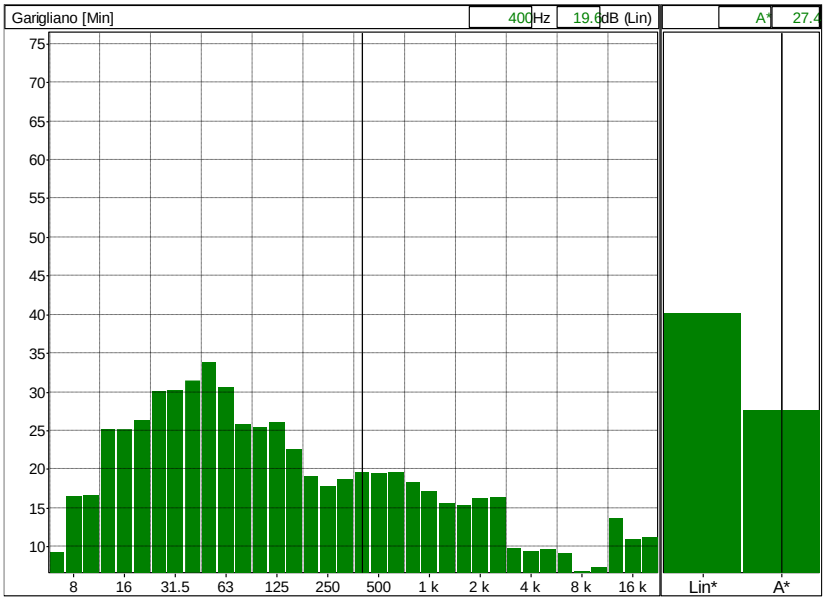
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 207 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180522_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	22/05/18 06.00.00
Fine	22/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	55
Frequenza di ripetizione	3.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	44.4 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	44.4 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	44.4 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180522_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	22/05/18 06.00.00
Fine	22/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	199
Frequenza di ripetizione	12.4 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	50.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	50.2 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	53.2 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 208 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

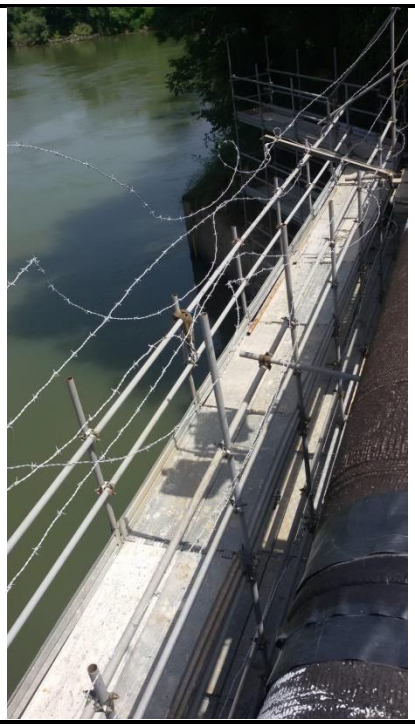
Località: Centrale di Garigliano **Data 23/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
23/05/2018 6.00-22.00	50.3	55.2	51.3	42.5	35.8	32.2

File	20180523_060000_220000.cmg											
Inizio	23/05/18 06.00.00											
Fine	23/05/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	50.3	28.9	77.0	30.2	32.2	35.8	42.5	51.3	55.2
Garigliano	Fast	A	dB	50.3	28.9	78.8	30.3	32.2	35.9	42.5	51.3	55.3
Garigliano	Picco	C	dB		50.2	98.4						



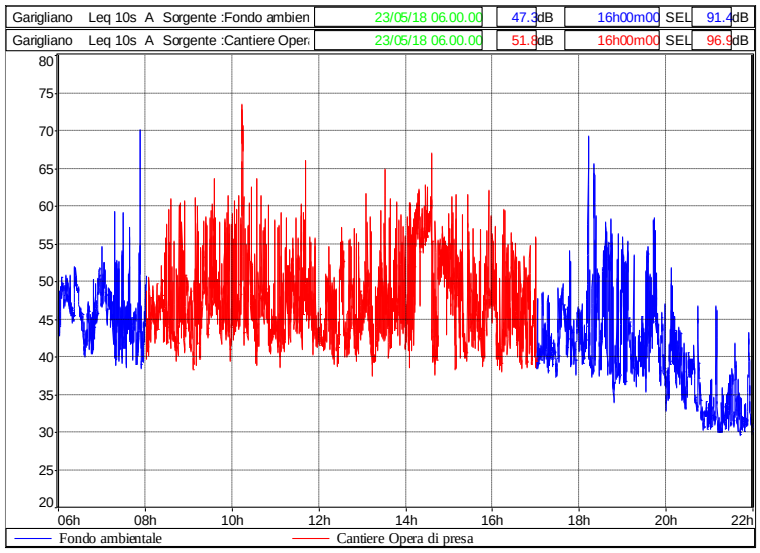


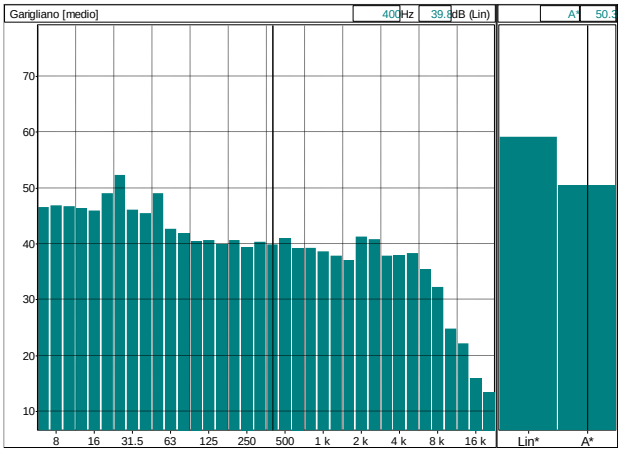
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 209 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

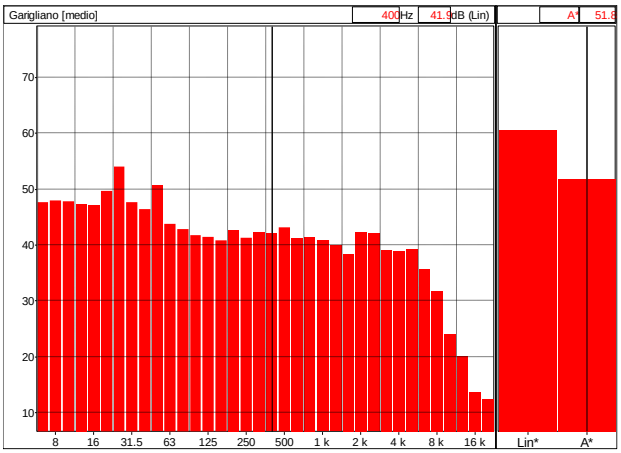
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

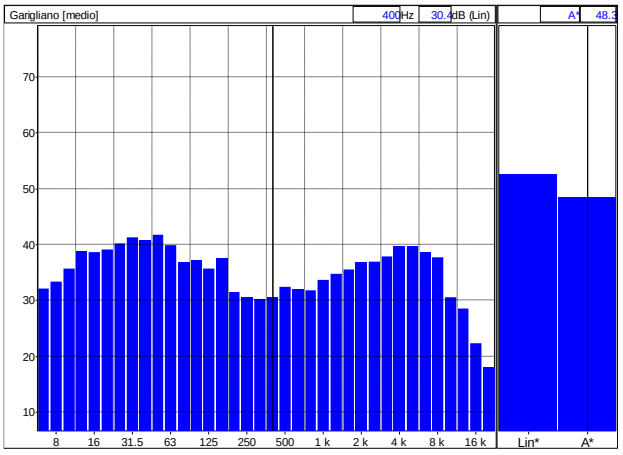




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

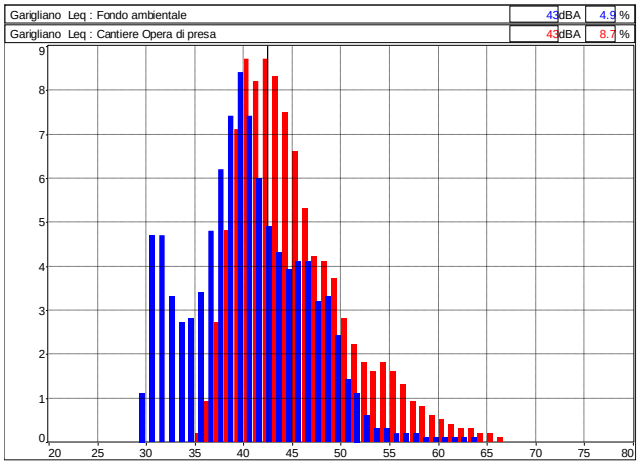
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 210 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 23-05-2018 h 06.00-22.00

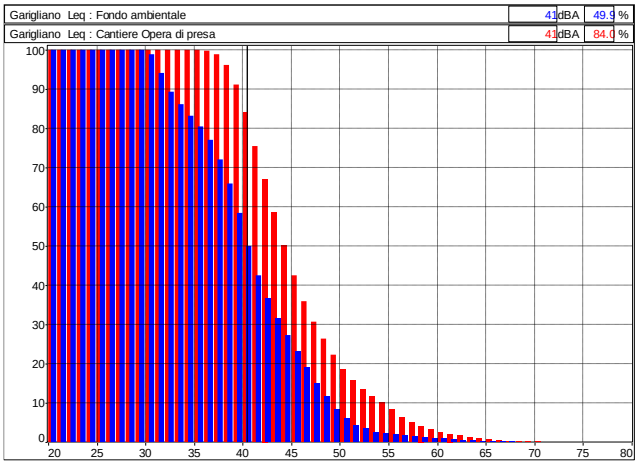
File	20180523_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	23/05/18 06.00.00
Fine	23/05/18 22.00.00

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	47.3	28.9	77.0
Cantiere Opera di presa	51.8	33.9	77.0
Globale	50.3	28.9	77.0

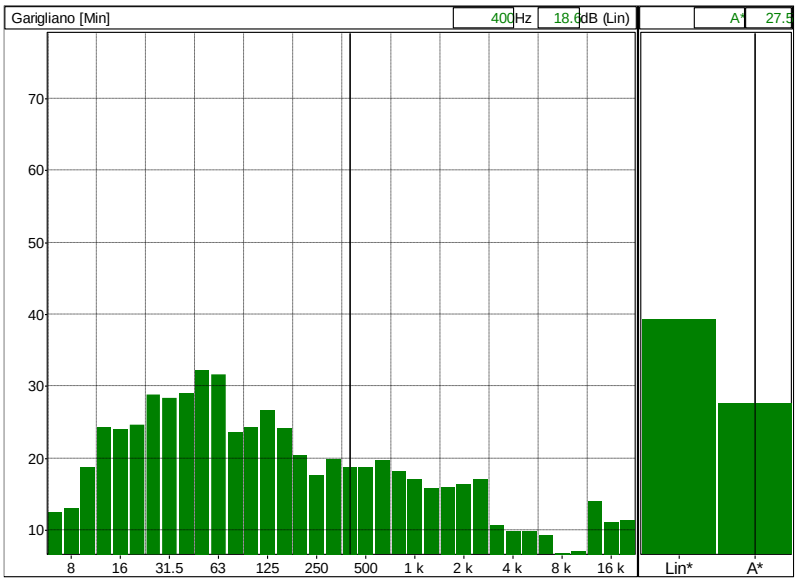
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 211 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180523_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	23/05/18 06.00.00
Fine	23/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	144
Frequenza di ripetizione	9.0 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	47.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.3 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	47.3 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180523_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	23/05/18 06.00.00
Fine	23/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	413
Frequenza di ripetizione	25.8 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	51.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	51.8 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	54.8 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 212 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 24/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
24/05/2018 6.00-22.00	48.4	52.9	50.1	42.4	36.7	34.7

File	20180524_060000_220000.cmg											
Inizio	24/05/18 06.00.00											
Fine	24/05/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	48.4	28.5	76.0	30.5	34.7	36.7	42.4	50.1	52.9
Garigliano	Fast	A	dB	48.4	28.5	75.4	30.5	34.7	36.8	42.5	50.1	52.9
Garigliano	Picco	C	dB		51.6	96.4						



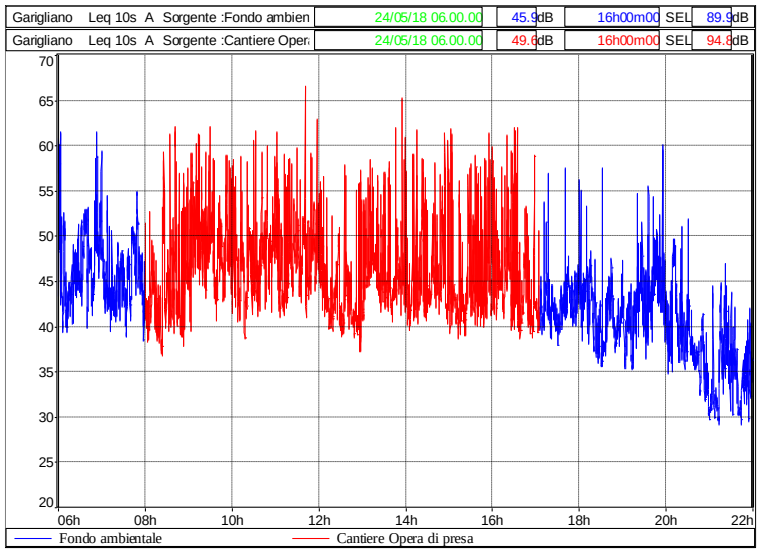


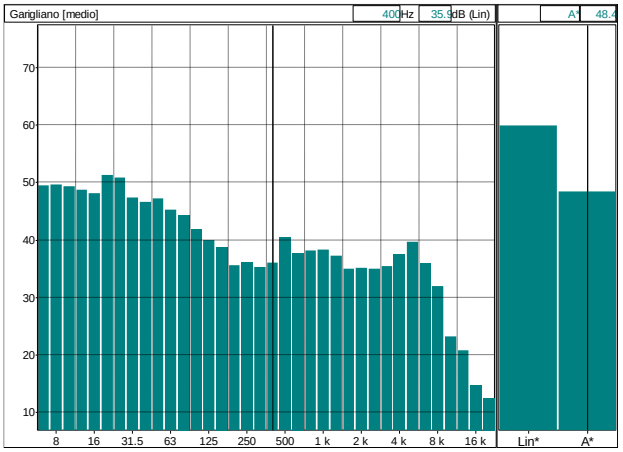
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 213 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

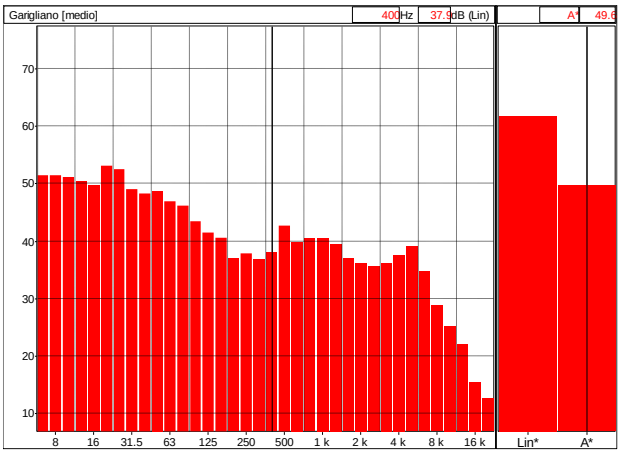
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

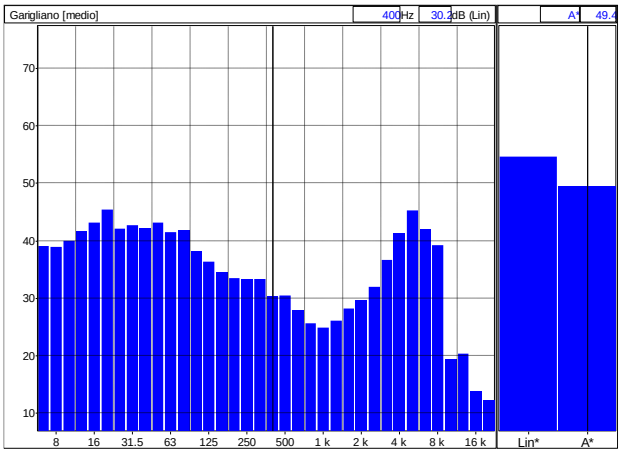




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

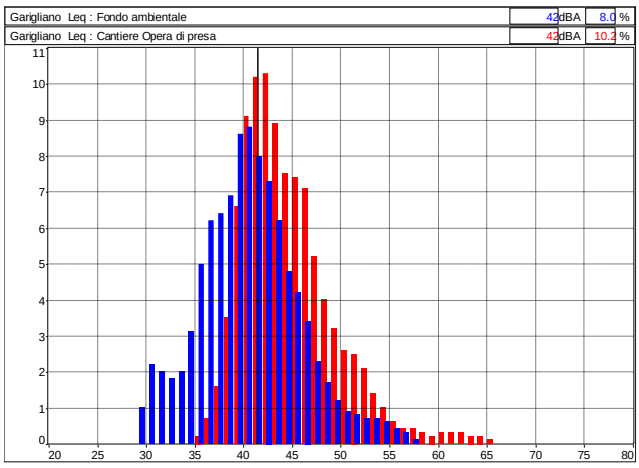
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 214 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 24-05-2018 h 06.00-22.00

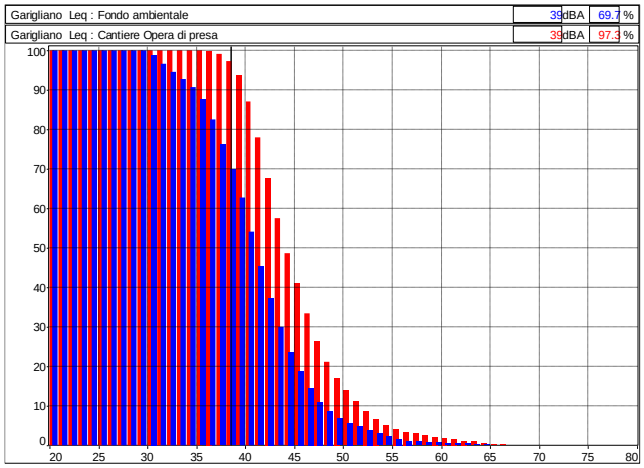
File	20180524_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	24/05/18 06.00.00
Fine	24/05/18 22.00.00

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	45.9	28.5	69.9
Cantiere Opera di presa	49.6	33.6	76.0
Globale	48.4	28.5	76.0

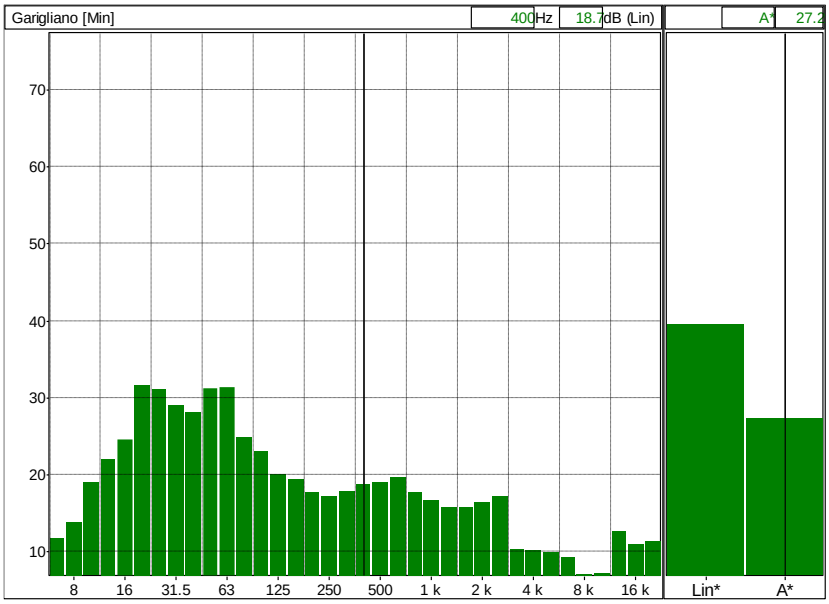
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Legenda

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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 215 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180524_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	24/05/18 06.00.00
Fine	24/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	43
Frequenza di ripetizione	2.6 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	45.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	45.9 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	45.9 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180524_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	24/05/18 06.00.00
Fine	24/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	153
Frequenza di ripetizione	9.5 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	49.6 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.6 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.6 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 216 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 25/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
25/05/2018 6.00-22.00	48.8	53.3	49.4	41.8	36	32.2

File	20180525_060000_220000.cmg											
Inizio	25/05/18 06.00.00											
Fine	25/05/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	48.8	29.1	76.4	30.1	32.2	36.0	41.8	49.4	53.3
Garigliano	Fast	A	dB	48.8	29.1	76.4	30.1	32.2	36.1	41.9	49.5	53.4
Garigliano	Picco	C	dB		51.2	96.0						



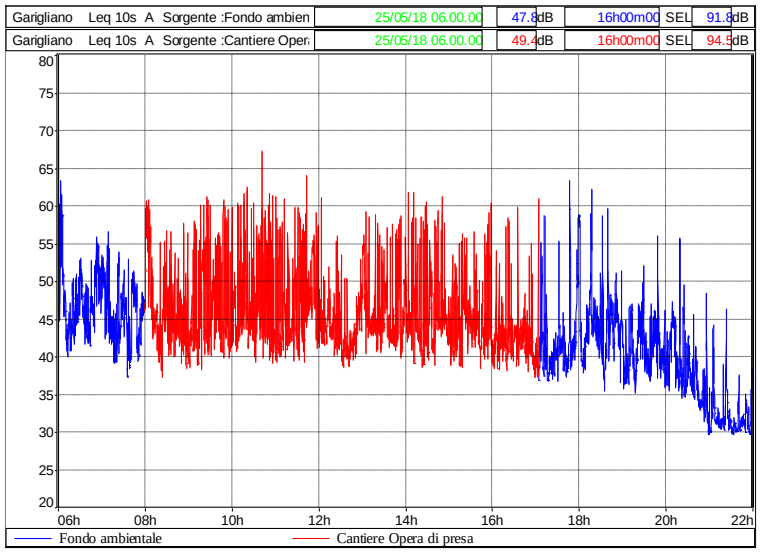


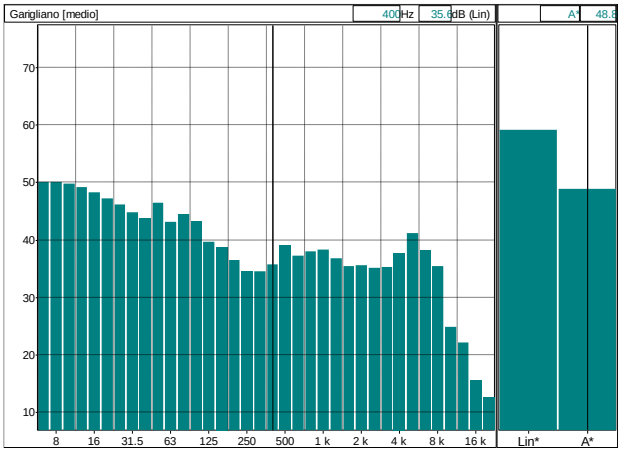
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 217 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

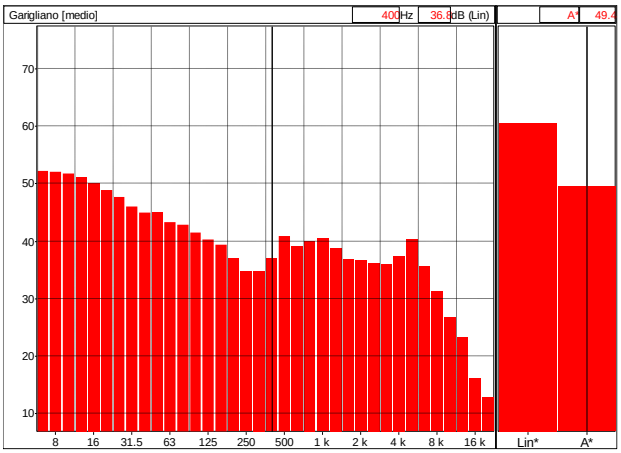
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

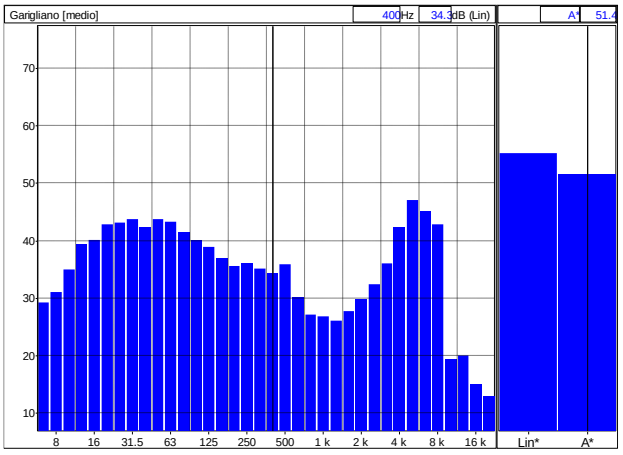




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

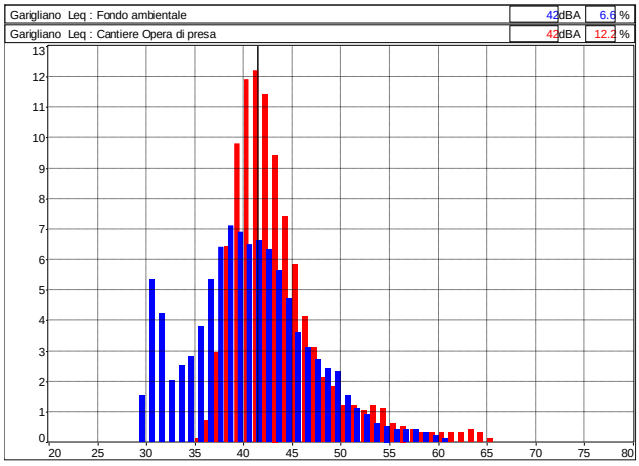
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 218 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 25-05-2018 h 06.00-22.00

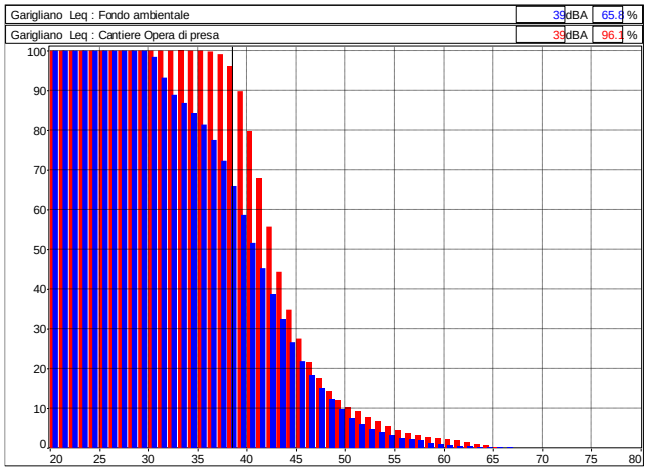
File	20180525_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	25/05/18 06.00.00
Fine	25/05/18 22.00.00

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	47.8	29.1	76.4
Cantiere Opera di presa	49.4	33.6	73.9
Globale	48.8	29.1	76.4

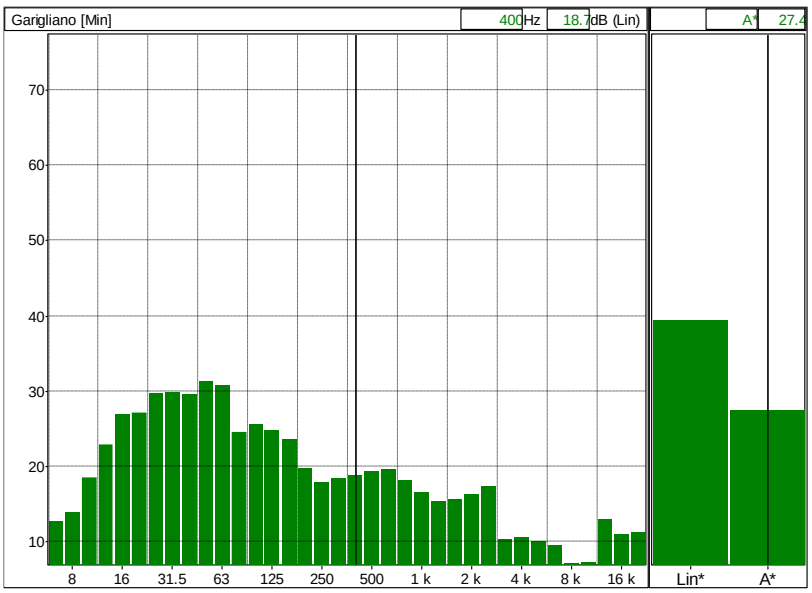
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 219 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180525_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	25/05/18 06.00.00
Fine	25/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	40
Frequenza di ripetizione	2.5 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	47.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.8 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	47.8 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180525_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	25/05/18 06.00.00
Fine	25/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	153
Frequenza di ripetizione	9.5 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	49.4 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.4 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.4 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 220 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 28/05/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
28/05/2018 6.00-22.00	48.6	53.8	50.5	43.4	37.4	32.6

File	20180528_060000_220000.cmg											
Inizio	28/05/18 06.00.00											
Fine	28/05/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	48.6	29.0	71.8	29.8	32.6	37.4	43.4	50.5	53.8
Garigliano	Fast	A	dB	48.6	29.0	71.8	29.9	32.6	37.4	43.5	50.6	53.9
Garigliano	Picco	C	dB		51.9	109.8						



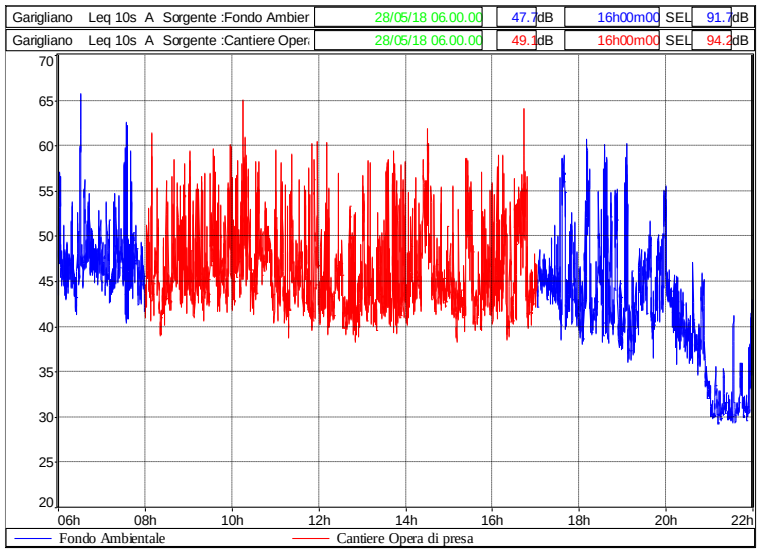


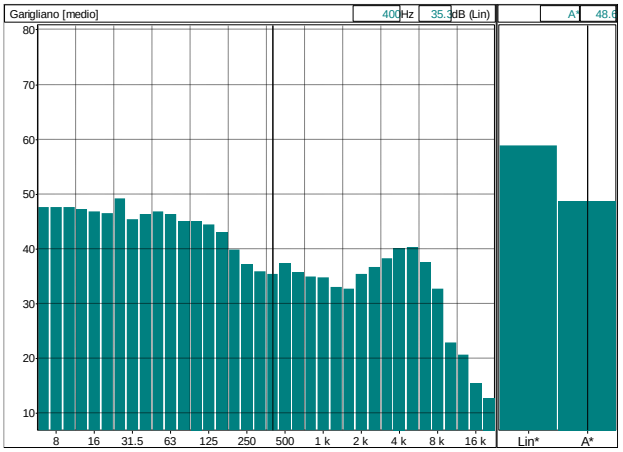
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 221 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 17-28 maggio 2018

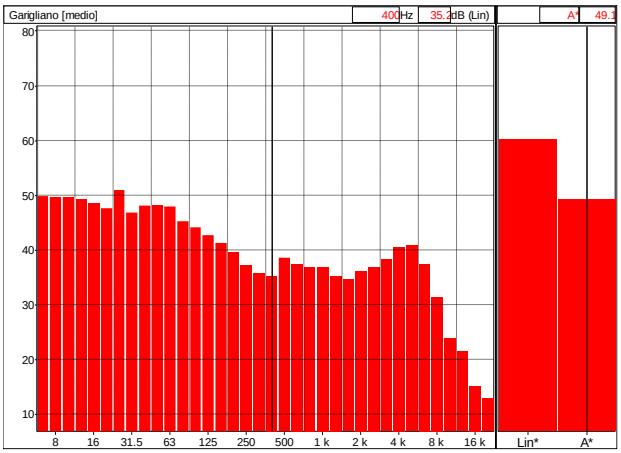
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

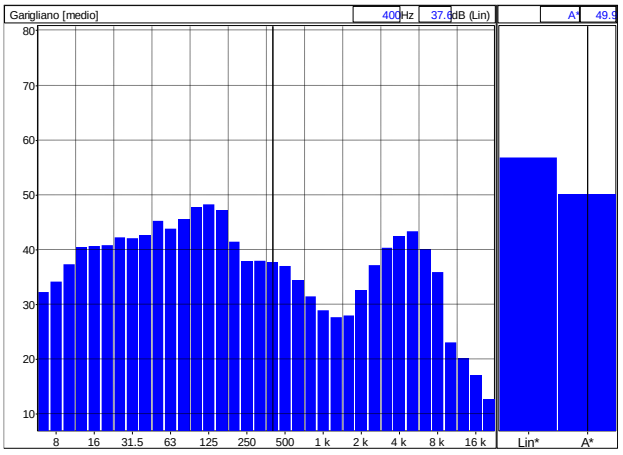




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

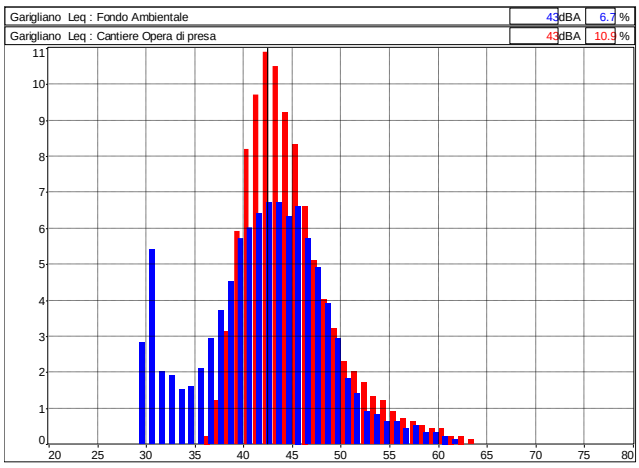
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 222 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 28-05-2018 h 06.00-22.00

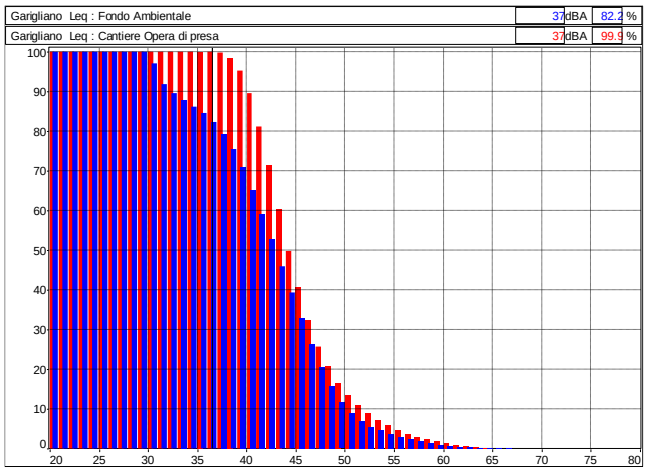
File	20180528_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	28/05/18 06.00.00
Fine	28/05/18 22.00.00

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo Ambientale	47.7	29.0	71.8
Cantiere Opera di presa	49.1	35.3	69.6
Globale	48.6	29.0	71.8

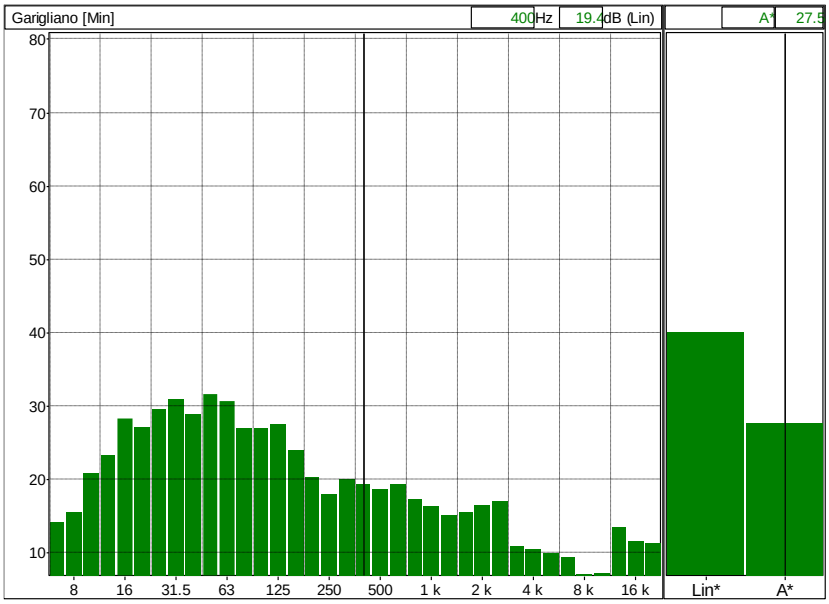
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 223 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180528_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo Ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	28/05/18 06.00.00
Fine	28/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	109
Frequenza di ripetizione	6.8 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	47.7 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.7 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	47.7 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180528_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	28/05/18 06.00.00
Fine	28/05/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	229
Frequenza di ripetizione	14.3 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	49.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	52.1 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 224 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 225 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 4.b

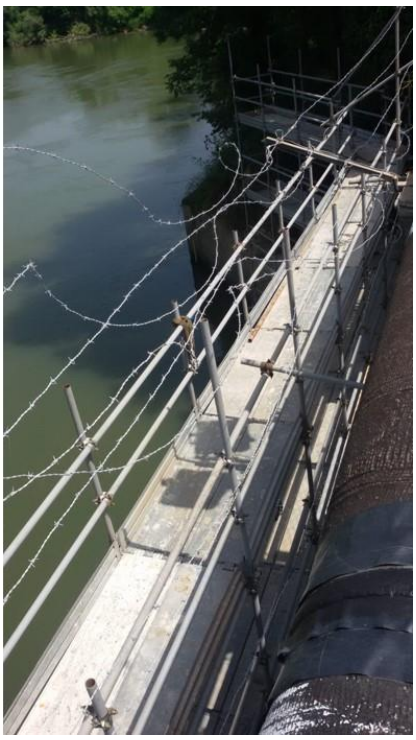
Report acustico monitoraggio del 8-15 giugno 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 226 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

SITO DI GARIGLIANO

CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE





MONITORAGGIO DEL 8-15 giugno 2018

Timbro e firma	**Redatto da**:
	• ing. Valentina Porzio, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 1095 (ventiduesimo elenco) • ing. Luca Shindler, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Umbria (D.D. n. 7419 del 18/07/2017) • ing. Cristianluca Pedicini, nato a Roma il 9/06/1980 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 29902 sezione A

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

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10923	07-04-2018
Microfono a condensatore da ½"	01 dB	40CD	224096	07-04-2018
Preamplificatore	01 dB	PRE 22	10414	07-04-2018
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134352	07-04-2018

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 40989-A del 07/04/2018, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 40993-A del 07/04/2018, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 40994-A del 07/04/2018, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

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

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- 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;

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 227 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

- 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).

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

	Precipitazione Prec (mm)	**Umidità UR (%)**	**Temperatura T (°C)**	**Pressione P (mbar)**	**Velocità vento V (m/s)**
08/06/2018	0	78	22	1008	1.87
11/06/2018	0	81	22	1009	0.6
12/06/2018	0	81	22	1007	0.7
13/06/2018	0	80	21	1004	1.08
14/06/2018	0	78	20	1003	0.4
15/06/2018	0	73	21	1005	1

Dati provenienti dalla centraline di monitoraggio presso il sito di Garigliano

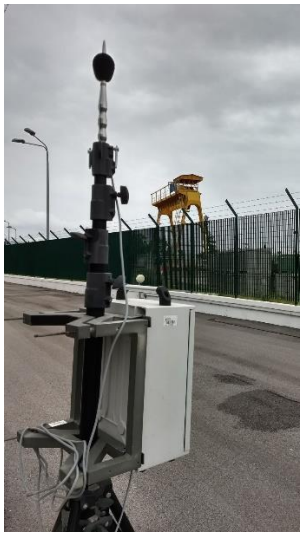
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 228 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Area di cantiere	Punti di misura		Attività in corso	Mezzi impiegati
OPERA DI PRESA	**R2**	Punto interno al corridoio security	Lavori di ristrutturazione dell'opera di presa – installazione pompa per il sistema antincendio e rimozione delle griglie dalle 8.00 alle 18.00	N° 1 carroponte N° 1 gru





RILIEVI ESEGUITI					
N°	**Data**	**Distanza**	**Leq (dBA) 6.00-22.00**	**Leq (dBA) limite Immissione diurno (6-22)**	**Leq rif.* (dBA)**
R2	08/06/2018	A circa 30 m dall'area di cantiere	51	**70**	**63***
	11/06/2018		46		
	12/06/2018		46		
	13/06/2018		47		
	14/06/2018		47		
	15/06/2018		49		

Note

La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto R2
*** Valore di riferimento calcolato da modello di simulazione in sede di SIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 229 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 08/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
0806/2018 6.00-22.00	51	53.8	51.7	46.2	38.9	36.6

File	20180608_060000_220000.cmg											
Inizio	08/06/18 06.00.00											
Fine	08/06/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	51.0	32.1	84.1	34.1	36.6	38.9	46.2	51.7	53.8
Garigliano	Fast	A	dB	51.0	32.2	83.5	34.1	36.7	39.1	46.2	51.7	53.9
Garigliano	Picco	C	dB		53.3	103.2						



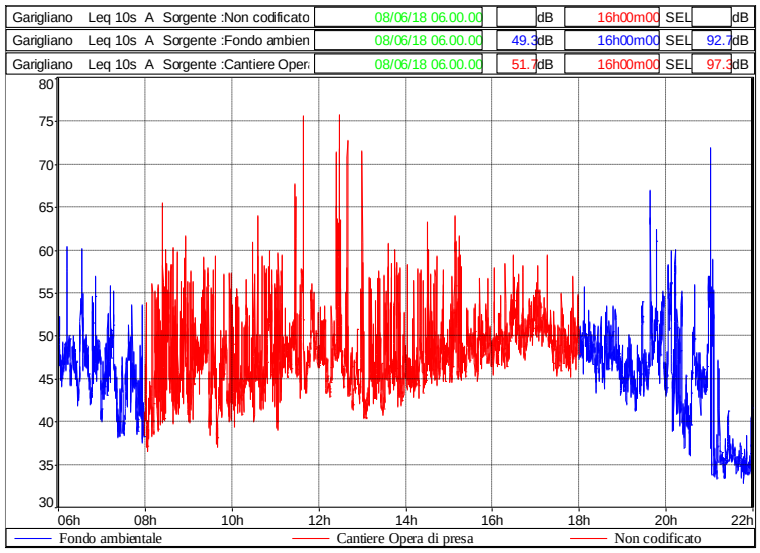


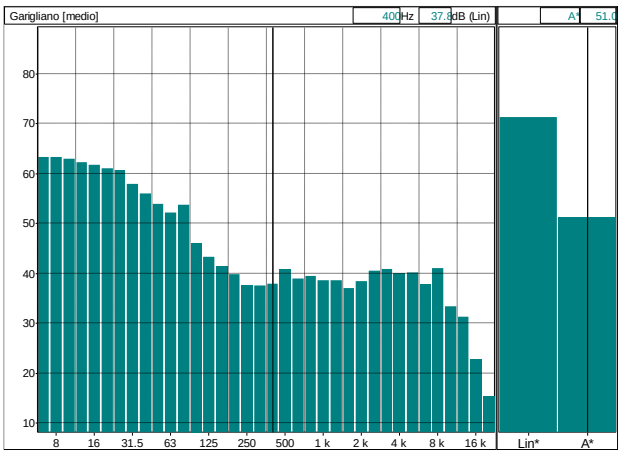
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 230 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

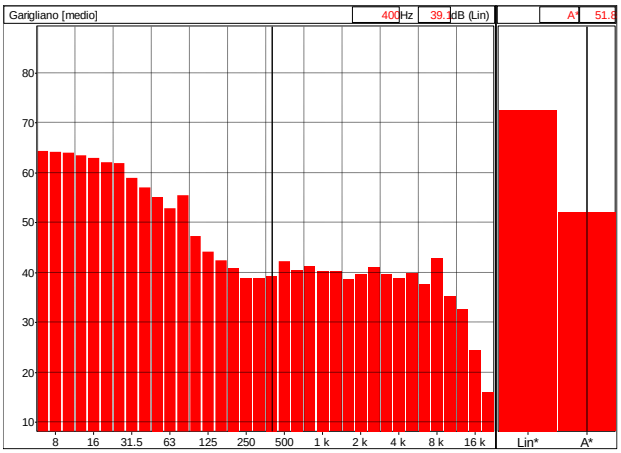
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

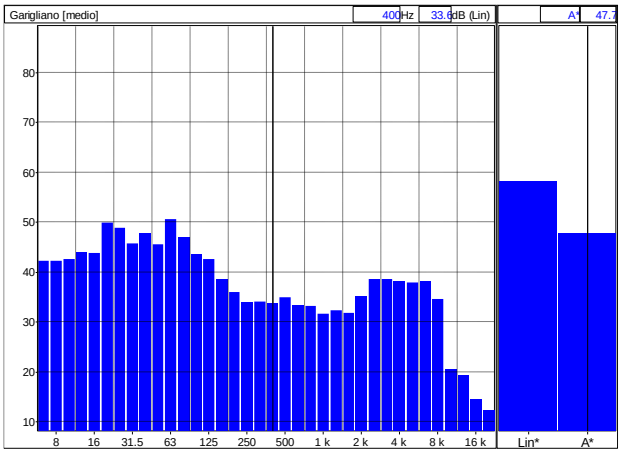




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



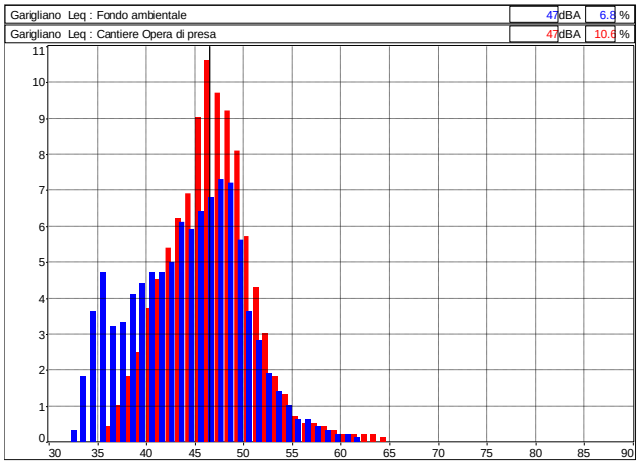
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 231 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

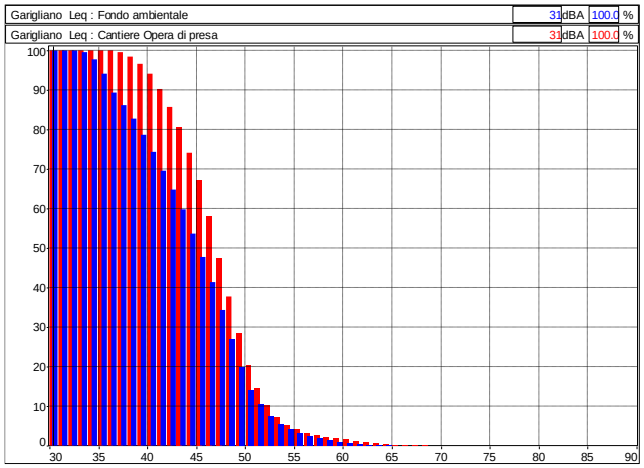
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 08-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180608_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	08/06/18 06.00.00		
Fine	08/06/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	49.3	32.1	79.3
Cantiere Opera di presa	51.7	35.2	84.1
Globale	51.0	32.1	84.1

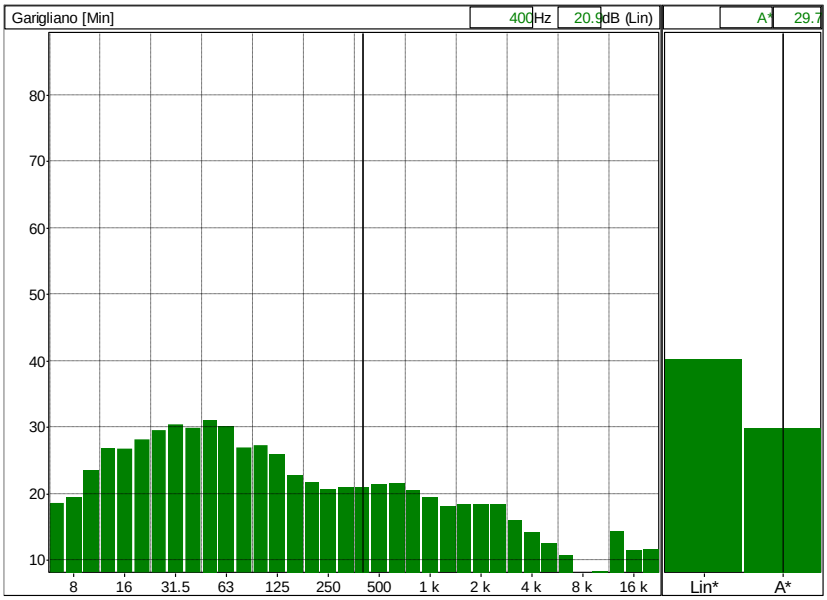
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Legenda

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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 232 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180608_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	08/06/18 06.00.00
Fine	08/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	106
Frequenza di ripetizione	6.6 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	49.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.3 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.3 dBA

Decreto 16 marzo 1998					
File	20180608_060000_220000.cmg				
Ubicazione	Garigliano				
Sorgente	Cantiere Opera di presa				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	08/06/18 06.00.00				
Fine	08/06/18 22.00.00				
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)				
Componenti impulsive					
Conteggio impulsi	189				
Frequenza di ripetizione	11.8 impulsi / ora				
Ripetitività autorizzata	10				
Fattore correttivo KI	3.0 dBA				
Componenti tonali					
Frequenza	Livello	Differenza	Isofonica	Altre isofoniche	Tocca ?
25Hz	42.5 dB	7.0 dB / 6.5 dB	4.2 dB	28.6 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	51.7 dBA				
Rumore ambientale LA = LM + KP	51.7 dBA				
Rumore residuo LR					
Differenziale LD = LA - LR					
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	54.7 dBA				

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 233 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 11/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
11/06/2018 6.00-22.00	45.8	50	47.9	41.5	37	35.9

File	20180611_060000_220000.cmg											
Inizio	11/06/18 06.00.00											
Fine	11/06/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	45.8	31.5	69.5	33.1	35.9	37.0	41.5	47.9	50.0
Garigliano	Fast	A	dB	45.8	31.6	69.2	33.1	36.0	37.1	41.6	47.9	50.0
Garigliano	Picco	C	dB		53.7	92.0						



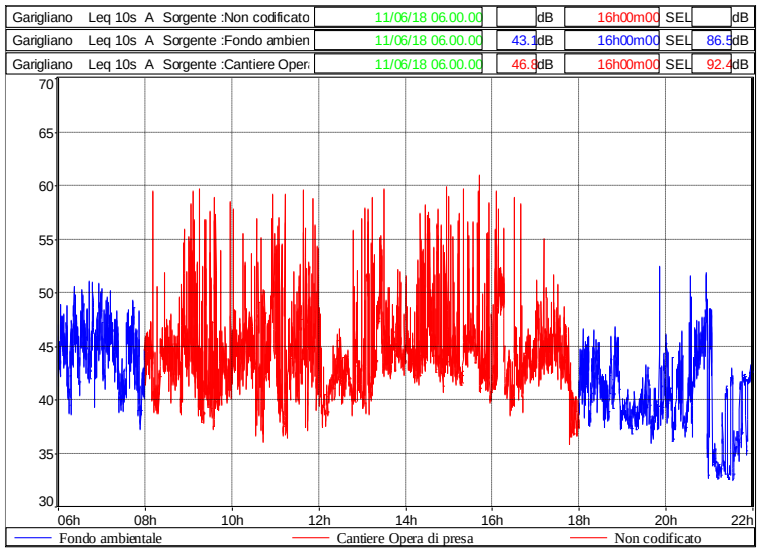


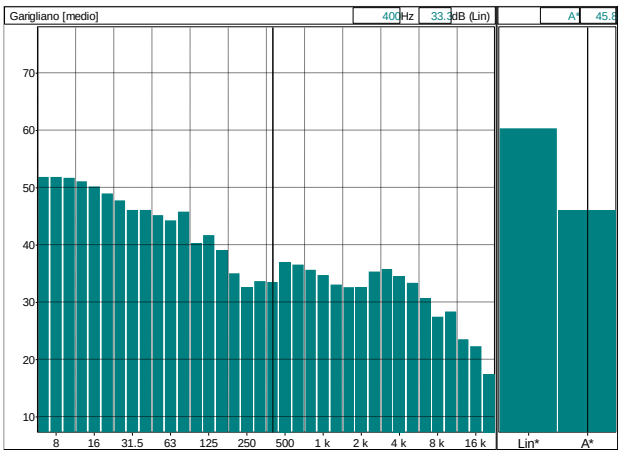
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 234 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

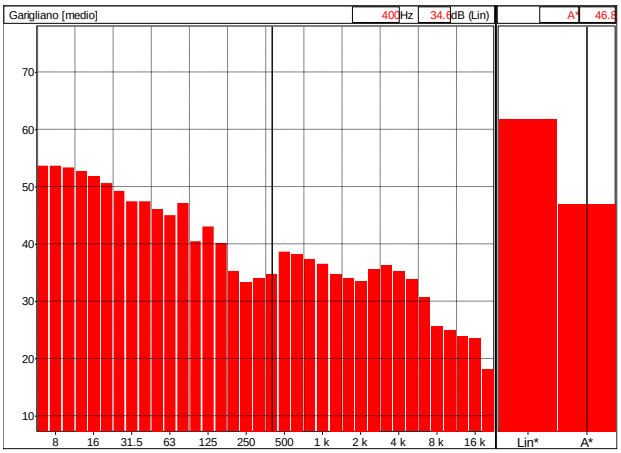
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

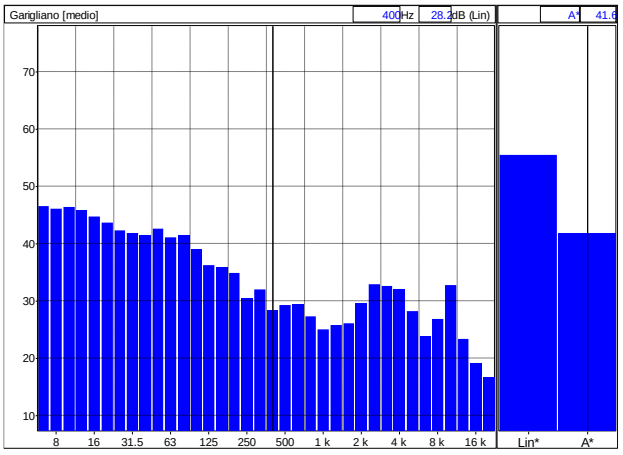




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 235 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

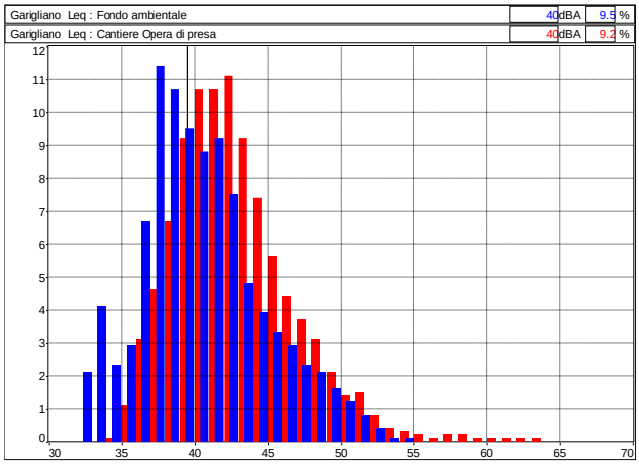
MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

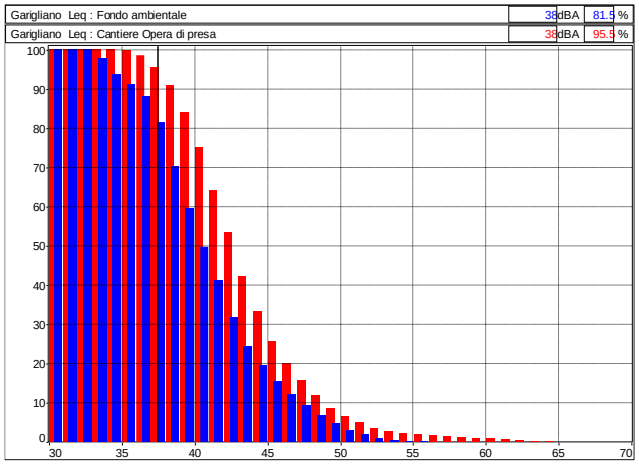
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 11-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180611_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	11/06/18 06.00.00		
Fine	11/06/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	43.1	31.5	59.5
Cantiere Opera di presa	46.8	34.4	69.5
Globale	45.8	31.5	69.5

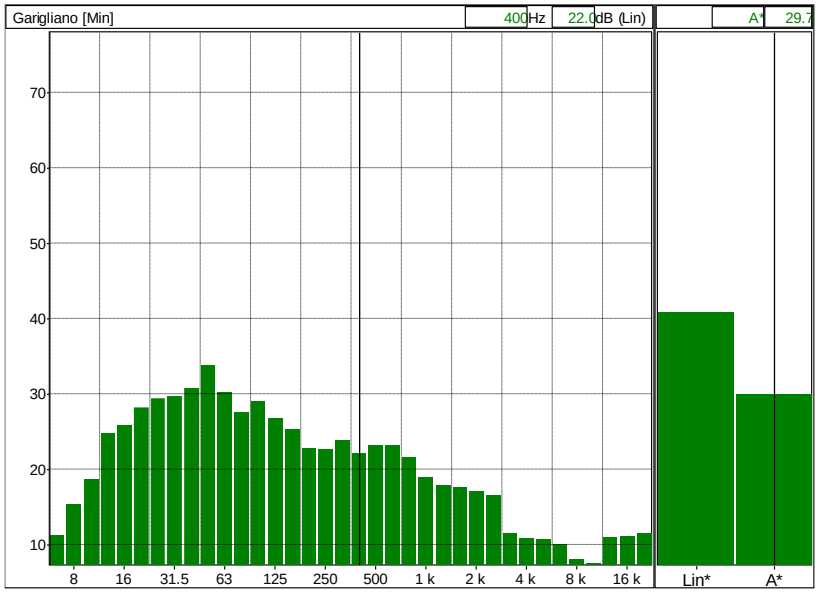
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 236 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180611_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	11/06/18 06.00.00
Fine	11/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	119
Frequenza di ripetizione	7.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	43.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	43.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	43.1 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180611_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	11/06/18 06.00.00
Fine	11/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	241
Frequenza di ripetizione	15.0 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	46.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.8 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.8 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 237 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

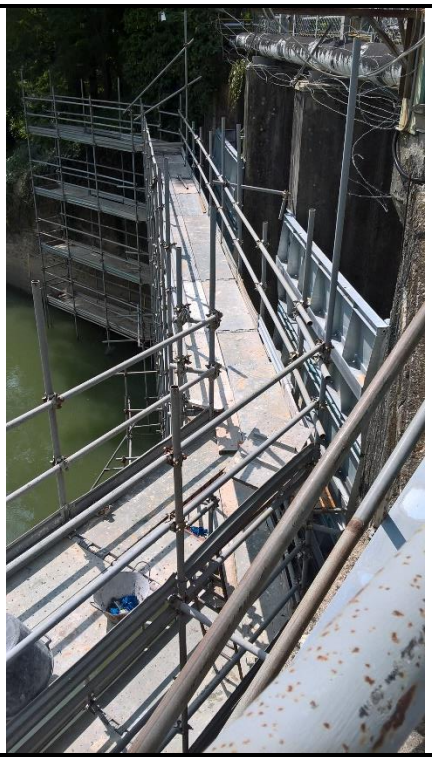
Località: Centrale di Garigliano **Data 12/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
12/06/2018 6.00-22.00	45.9	49.1	46.9	41.8	38.1	37.1

File	20180612_060000_215959.cmg											
Inizio	12/06/18 06.00.00											
Fine	12/06/18 21.59.59											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	45.9	33.2	73.4	35.3	37.1	38.1	41.8	46.9	49.1
Garigliano	Fast	A	dB	45.9	33.2	73.4	35.3	37.1	38.2	41.8	47.0	49.1
Garigliano	Picco	C	dB		55.5	100.0						



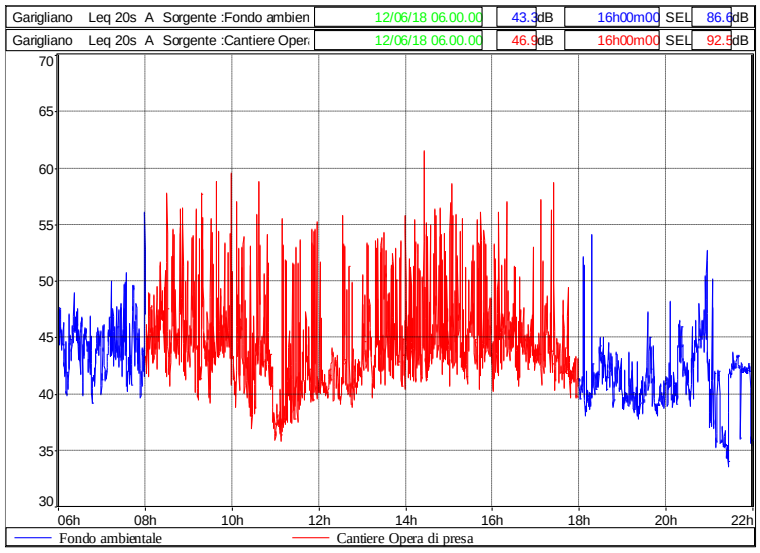


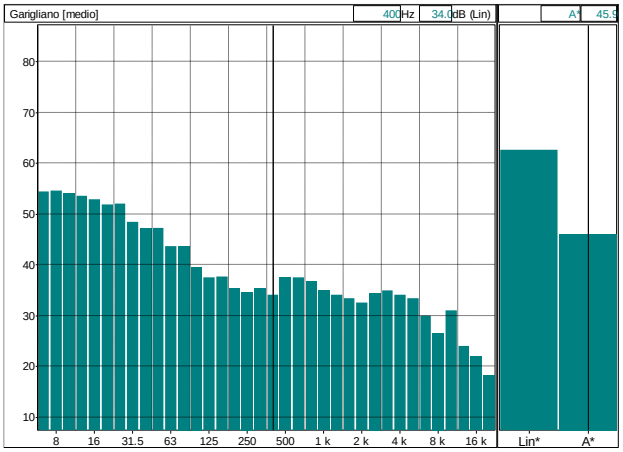
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 238 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

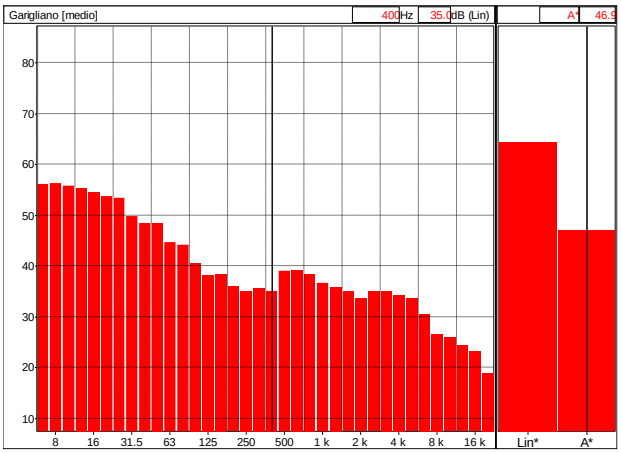
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

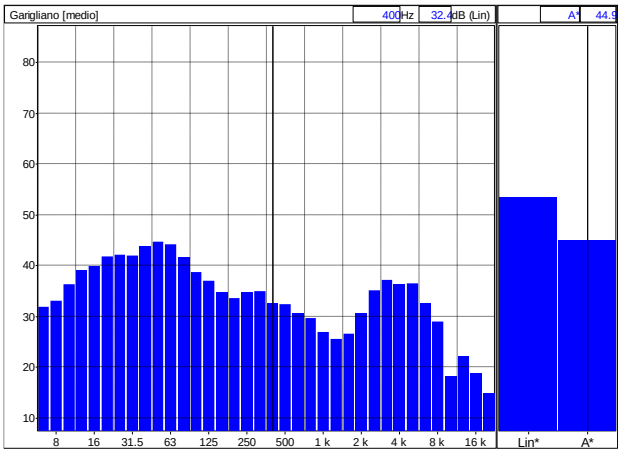




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



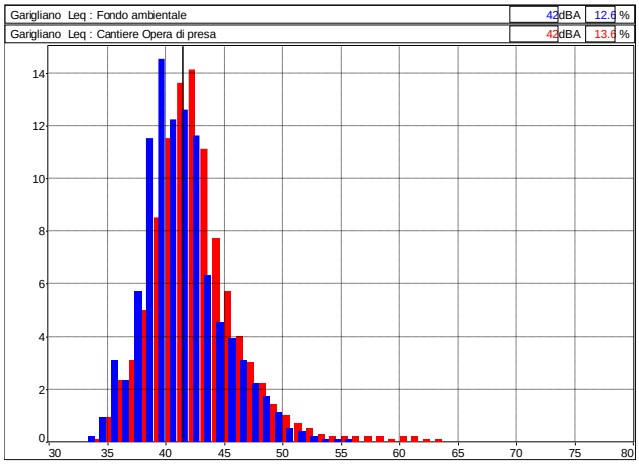
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 239 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

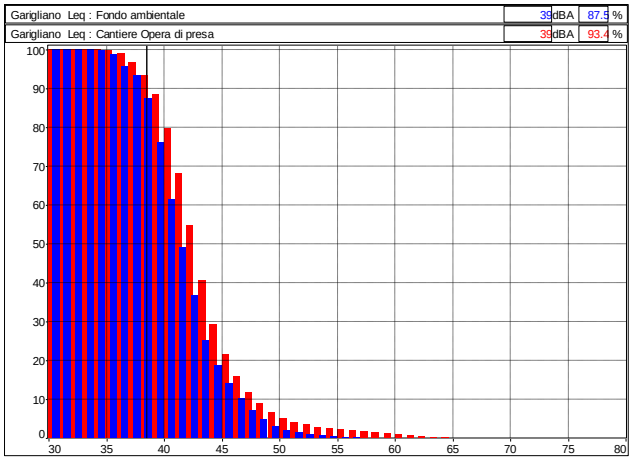
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 12-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180612_060000_215959.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	12/06/18 06.00.00		
Fine	12/06/18 21.59.59		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	43.3	33.2	63.2
Cantiere Opera di presa	46.9	34.1	73.4
Globale	45.9	33.2	73.4

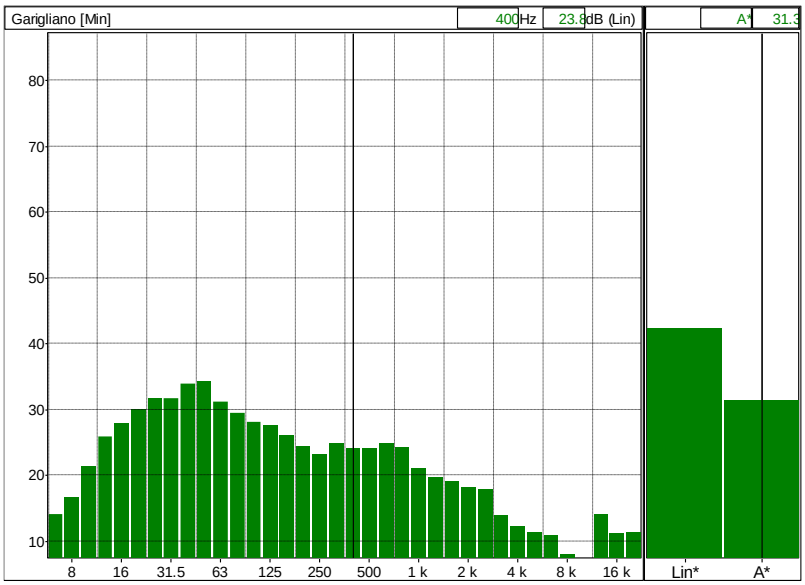
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 240 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180612_060000_215959.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	12/06/18 06.00.00
Fine	12/06/18 21.59.59
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	38
Frequenza di ripetizione	2.3 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	43.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	43.3 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	43.3 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180612_060000_215959.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	12/06/18 06.00.00
Fine	12/06/18 21.59.59
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	186
Frequenza di ripetizione	11.6 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	46.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.9 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.9 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 241 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

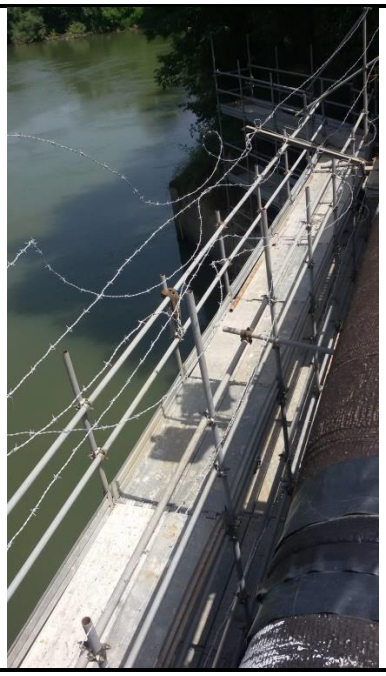
Località: Centrale di Garigliano **Data 13/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
13/06/2018 6.00-22.00	47.4	51.1	48.8	42.9	38.6	37.6

File	20180613_060000_220000.cmg											
Inizio	13/06/18 06.00.00											
Fine	13/06/18 22.00.01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	47.4	32.8	79.8	34.6	37.6	38.6	42.9	48.8	51.1
Garigliano	Fast	A	dB	47.4	32.9	80.2	34.6	37.7	38.7	43.0	48.9	51.1
Garigliano	Picco	C	dB		56.8	97.2						



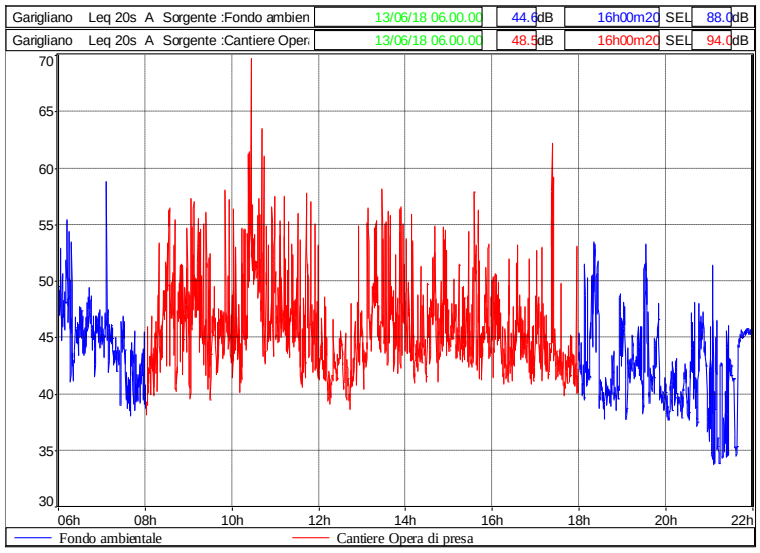


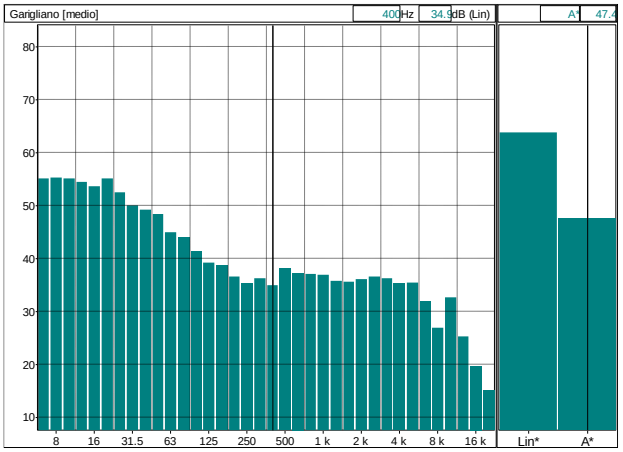
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 242 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

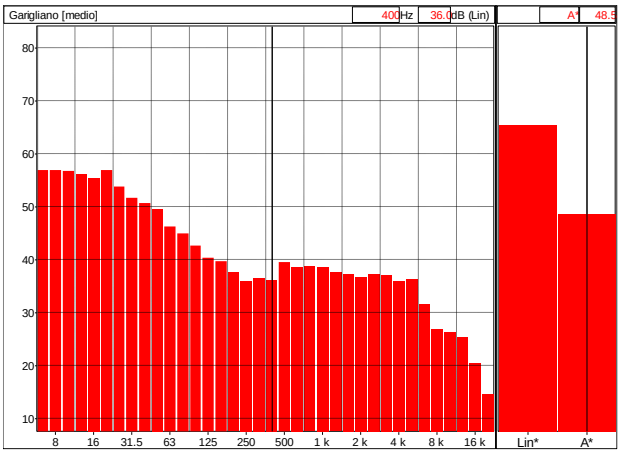
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

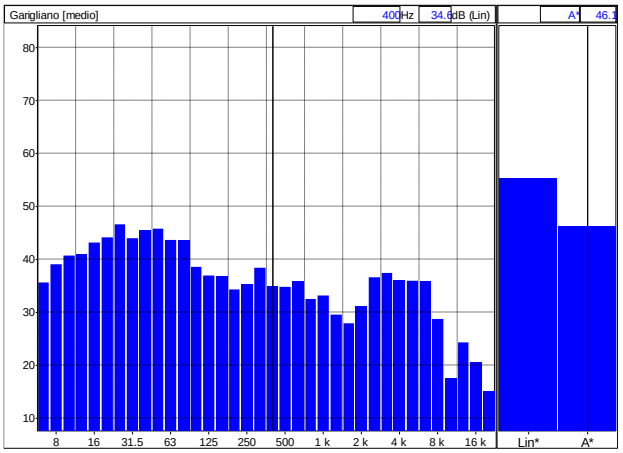




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



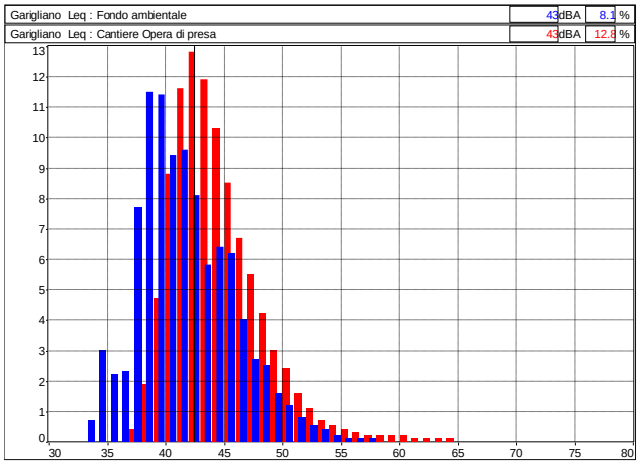
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 243 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

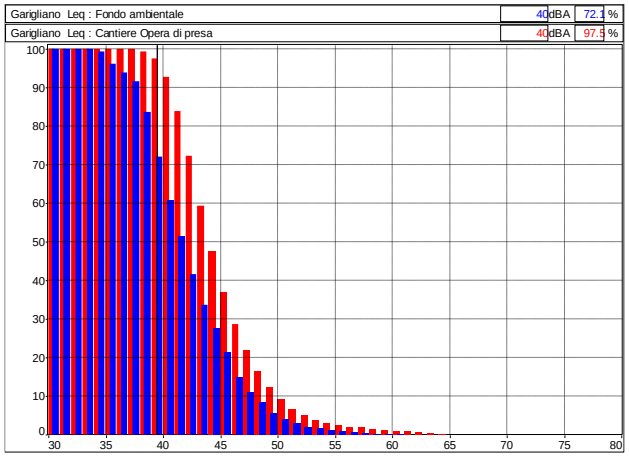
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 13-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180613_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	13/06/18 06.00.00		
Fine	13/06/18 22.00.01		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	44.6	32.8	65.6
Cantiere Opera di presa	48.5	36.5	79.8
Globale	47.4	32.8	79.8

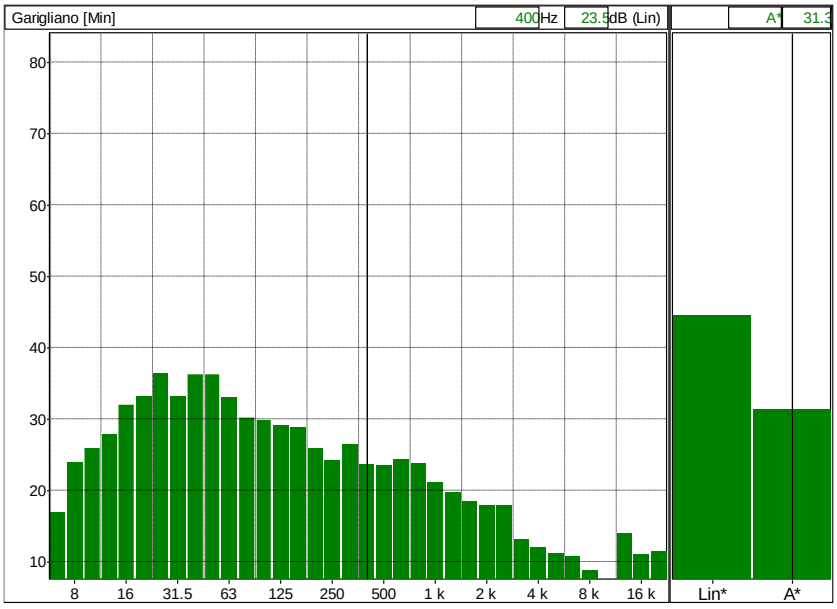
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 244 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180613_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	13/06/18 06.00.00
Fine	13/06/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	68
Frequenza di ripetizione	4.2 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	44.6 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	44.6 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	44.6 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180613_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	13/06/18 06.00.00
Fine	13/06/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	160
Frequenza di ripetizione	9.9 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	48.5 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	48.5 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.5 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 245 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

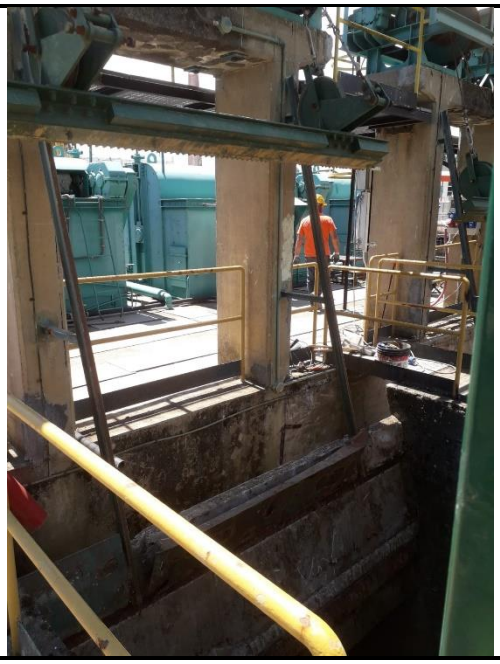
Località: Centrale di Garigliano **Data 14/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
14/06/2018 6.00-22.00	47	50.7	48.9	42.8	38.5	37.5

File	20180614_060000_220000.cmg											
Inizio	14/06/18 06.00.00											
Fine	14/06/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	47.0	33.4	70.4	35.4	37.5	38.5	42.8	48.9	50.7
Garigliano	Fast	A	dB	47.0	33.4	70.5	35.4	37.6	38.6	42.9	48.9	50.7
Garigliano	Picco	C	dB		58.0	98.7						



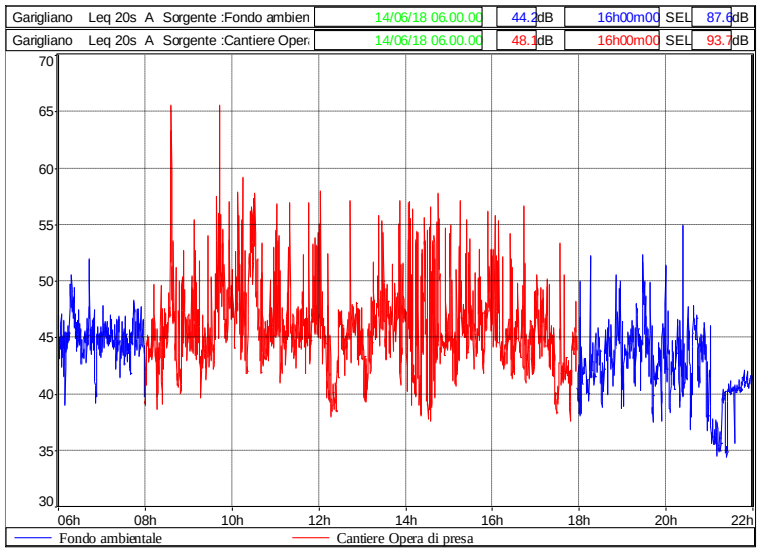


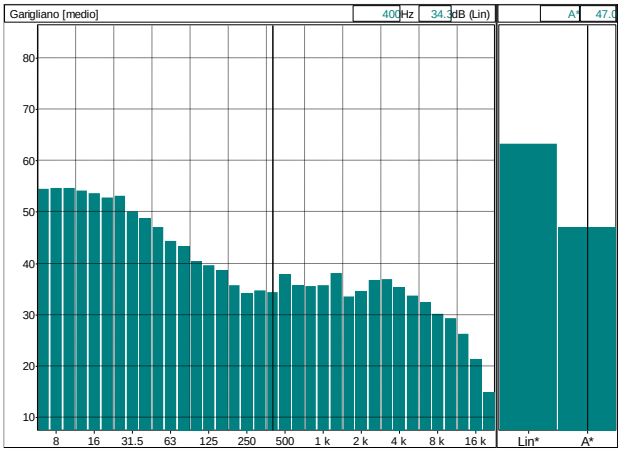
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 246 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

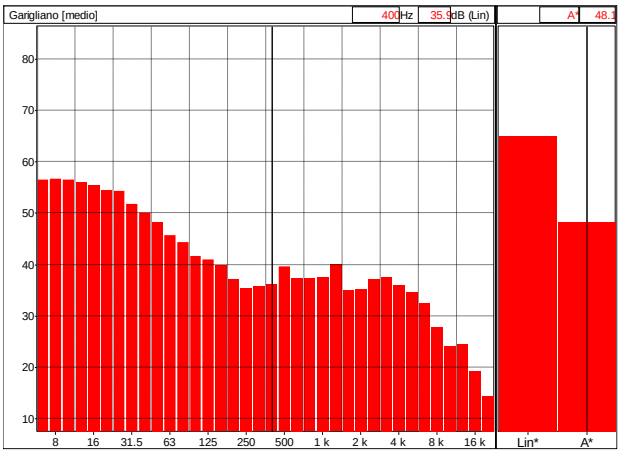
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

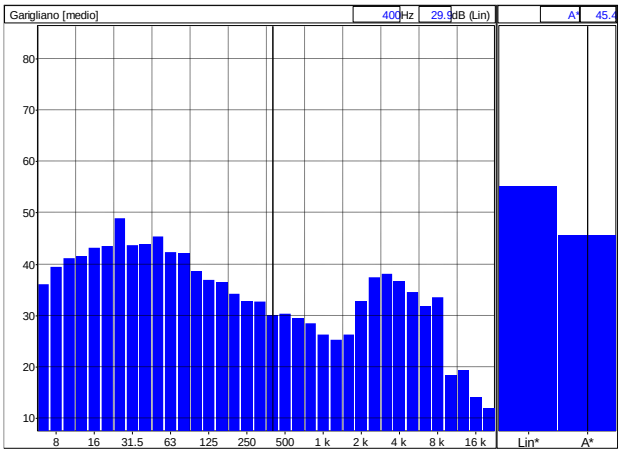




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



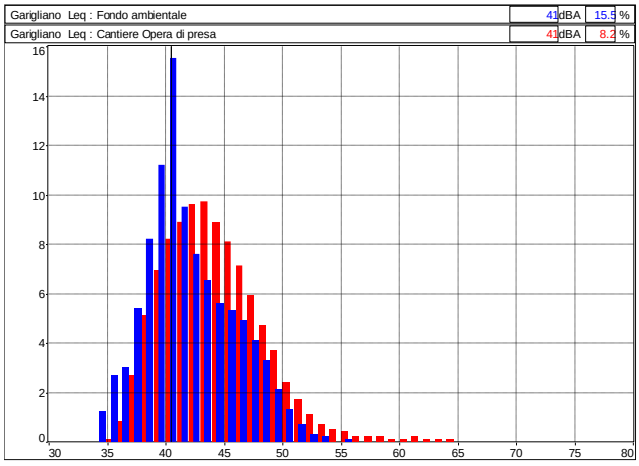
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 247 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

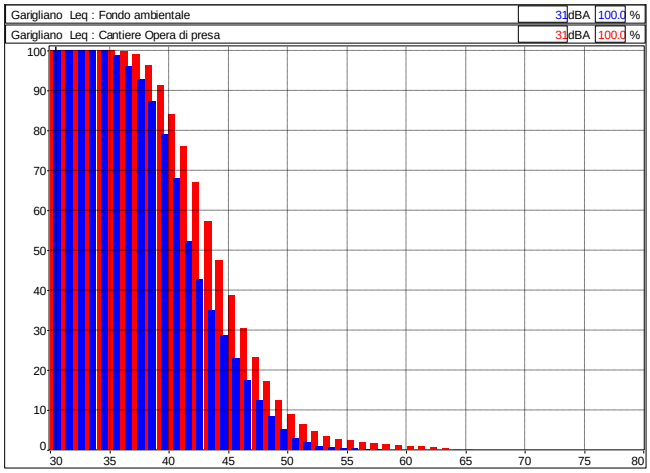
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 14-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180614_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	14/06/18 06.00.00		
Fine	14/06/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	44.2	33.4	63.6
Cantiere Opera di presa	48.1	34.6	70.4
Globale	47.0	33.4	70.4

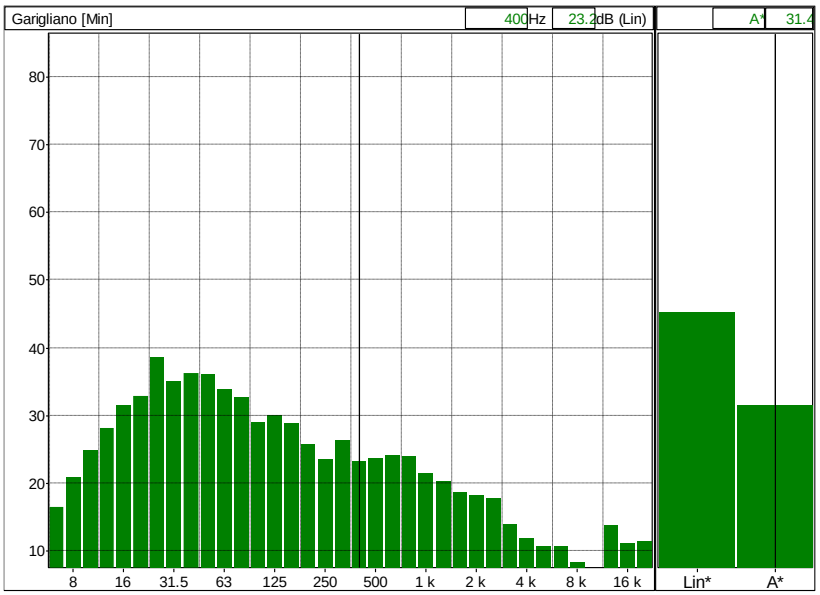
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 248 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180614_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	14/06/18 06.00.00
Fine	14/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	67
Frequenza di ripetizione	4.1 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	44.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	44.2 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	44.2 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180614_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	14/06/18 06.00.00
Fine	14/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	140
Frequenza di ripetizione	8.7 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	48.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	48.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.1 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 249 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

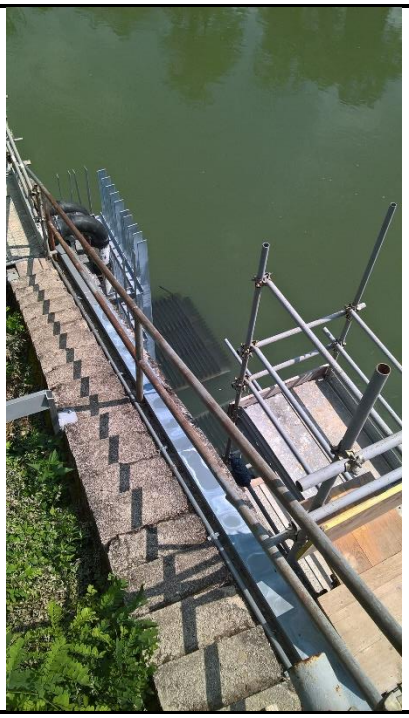
Località: Centrale di Garigliano **Data 15/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
15/06/2018 6.00-22.00	48.5	52.5	49.2	42.5	38.7	37.7

File	20180615_060000_220000.cmg											
Inizio	15/06/18 06.00.00											
Fine	15/06/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	48.5	31.2	76.0	35.9	37.7	38.7	42.5	49.2	52.5
Garigliano	Fast	A	dB	48.5	31.3	75.7	36.0	37.7	38.7	42.6	49.3	52.6
Garigliano	Picco	C	dB		53.5	98.2						



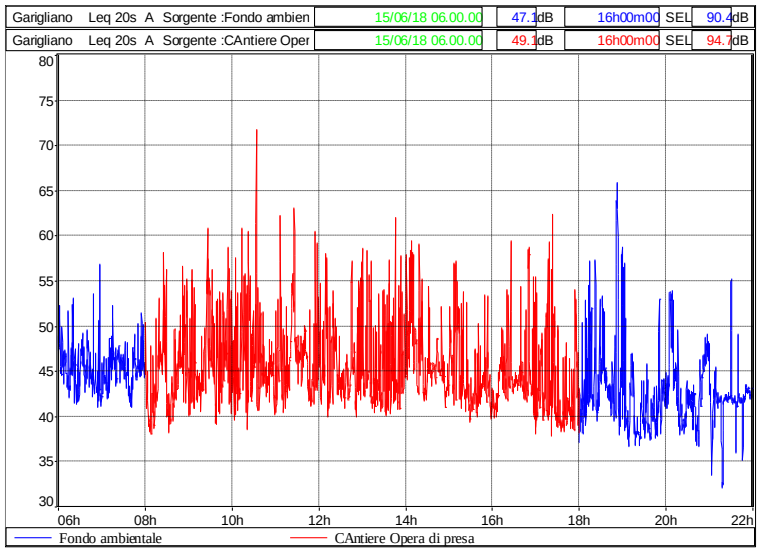


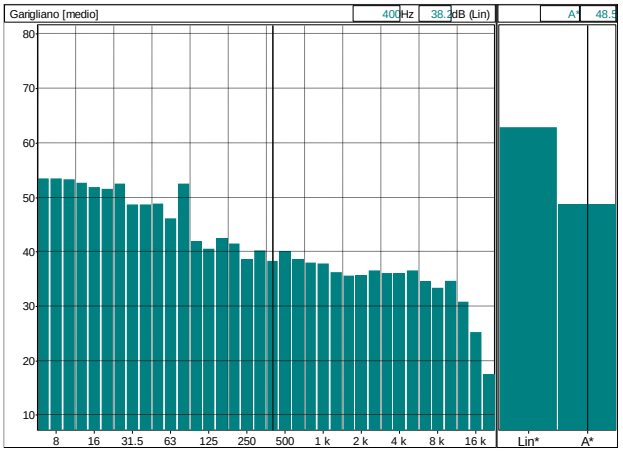
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 250 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 8-15 giugno 2018

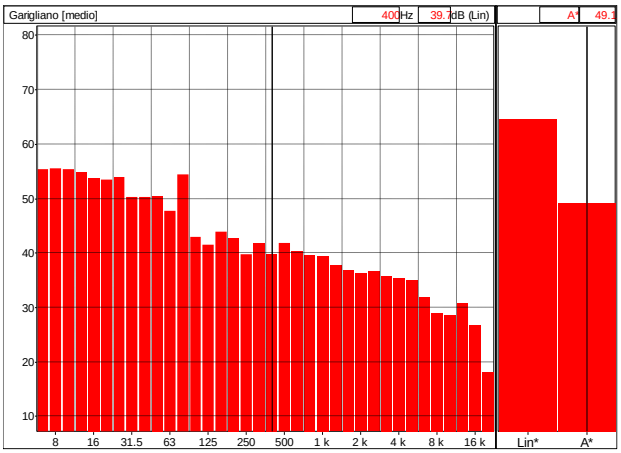
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

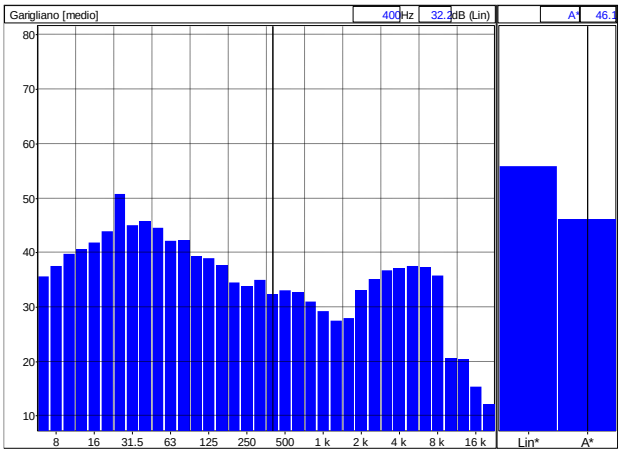




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



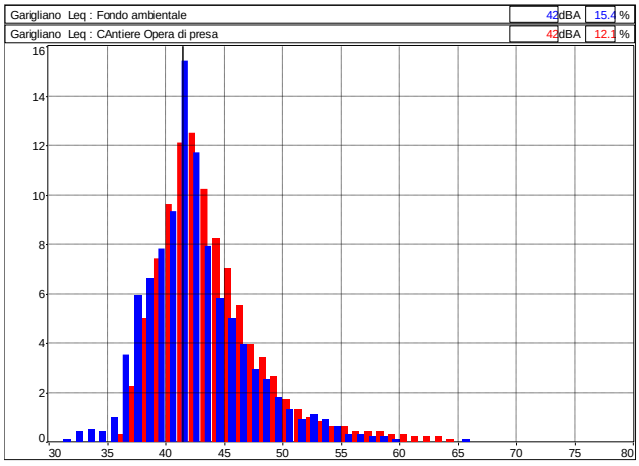
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 251 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

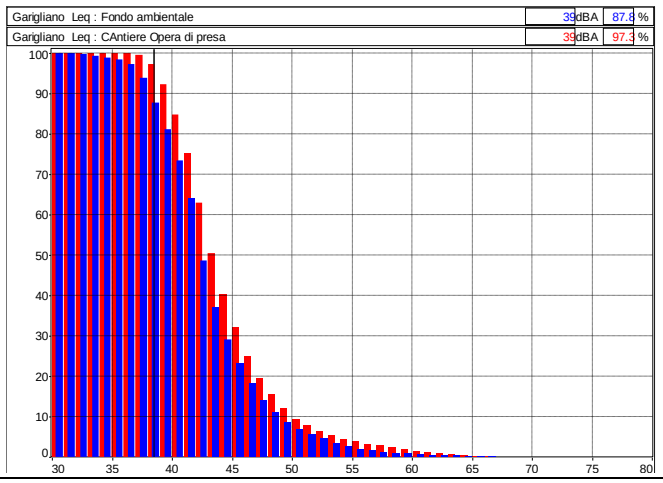
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 15-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180615_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	15/06/18 06.00.00		
Fine	15/06/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	47.1	31.2	71.5
CAntiere Opera di presa	49.1	35.8	76.0
Globale	48.5	31.2	76.0

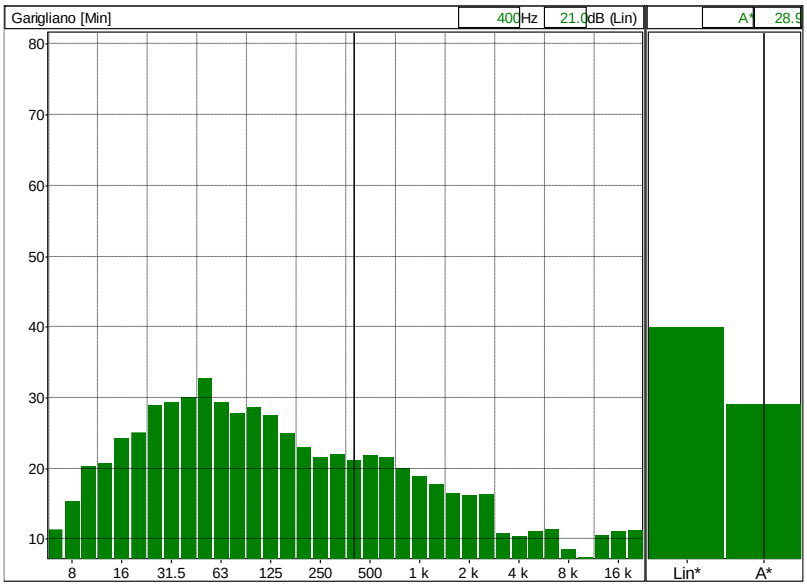
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 252 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180615_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	15/06/18 06.00.00
Fine	15/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	57
Frequenza di ripetizione	3.5 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	47.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	47.1 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180615_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	CAntiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	15/06/18 06.00.00
Fine	15/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	135
Frequenza di ripetizione	8.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	49.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.1 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 253 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 254 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Allegato 4.c

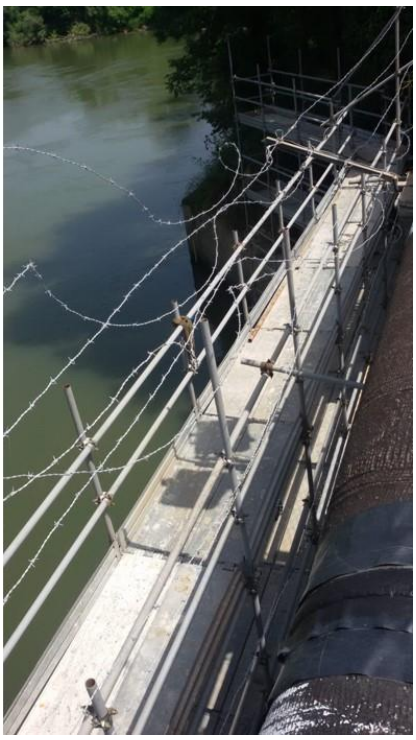
Report acustico monitoraggio del 25/06 – 6/07 2018

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 255 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

SITO DI GARIGLIANO

CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE





MONITORAGGIO DEL 26-29 giugno e 2-6 luglio2018

Timbro e firma	**Redatto da**:
Dott. Ing. VALENTINA PORZIO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE n. 1095 22° ELENCO REGIONE LAZIO	• ing. Valentina Porzio, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 1095 (ventiduesimo elenco) • ing. Luca Shindler, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Umbria (D.D. n. 7419 del 18/07/2017) • ing. Cristianluca Pedicini, nato a Roma il 9/06/1980 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 29902 sezione A

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

Strumento	Marca	Modello	Numero di serie / matricola	Taratura
Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave	01 dB	DUO	10923	07-04-2018
Microfono a condensatore da ½"	01 dB	40CD	224096	07-04-2018
Preamplificatore	01 dB	PRE 22	10414	07-04-2018
Calibratore 94 dB	01 dB	CAL21	35134352	07-04-2018

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 40989-A del 07/04/2018, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 40993-A del 07/04/2018, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 40994-A del 07/04/2018, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

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

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- 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;

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 256 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

- 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).

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

	Precipitazione Prec (mm)	**Umidità UR (%)**	**Temperatura T (°C)**	**Pressione P (mbar)**	**Velocità vento V (m/s)**
26/06/2018	0	58.5	21.3	1010	2.5
27/06/2018	0	54	22.4	1008	1.3
28/06/2018	0	57	21.9	1008	1.5
29/06/2018	0	72.5	23.4	1008	1.2
02/07/2018	--	--	--	--	--
03/07/2018	--	--	--	--	--
04/07/2018	--	--	--	--	--
05/07/2018	0	84.1	24.7	1012	0.9
06/07/2018	0	83.5	24.6	1010	1.1

Dati provenienti dalla centraline di monitoraggio presso il sito di Garigliano

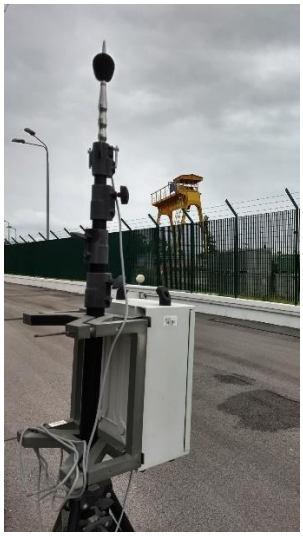
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 257 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Area di cantiere	Punti di misura		Attività in corso	Mezzi impiegati
OPERA DI PRESA	**R2**	Punto interno al corridoio security	Lavori di ristrutturazione dell'opera di presa – installazione pompa per il sistema antincendio e rimozione delle griglie dalle 8.00 alle 18.00	N° 1 carroponte N° 1 gru





RILIEVI ESEGUITI					
N°	**Data**	**Distanza**	**Leq (dBA) 6.00-22.00**	**Leq (dBA) limite Immissione diurno (6-22)**	**Leq rif.* (dBA)**
R2	26/06/2018	A circa 30m dall'area del cantiere	48	**70**	**63***
	27/06/2018		49		
	28/06/2018		48		
	29/06/2018		49		
	02/07/2018		51		
	03/07/2018		53		
	04/07/2018		53		
	05/07/2018		55		
	06/07/2018		55		

Note
La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto R2
*** Valore di riferimento calcolato da modello di simulazione in sede di SIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 258 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 26/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
26/06/2018 6.00-22.00	47.9	51	49.2	45	40.3	39.1

File	20180626_060000_220000.cmg											
Inizio	26/06/18 06.00.00											
Fine	26/06/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	47.9	35.0	68.6	37.2	39.1	40.3	45.0	49.2	51.0
Garigliano	Fast	A	dB	47.9	35.0	69.3	37.3	39.1	40.4	45.1	49.2	51.0
Garigliano	Picco	C	dB		57.8	97.1						



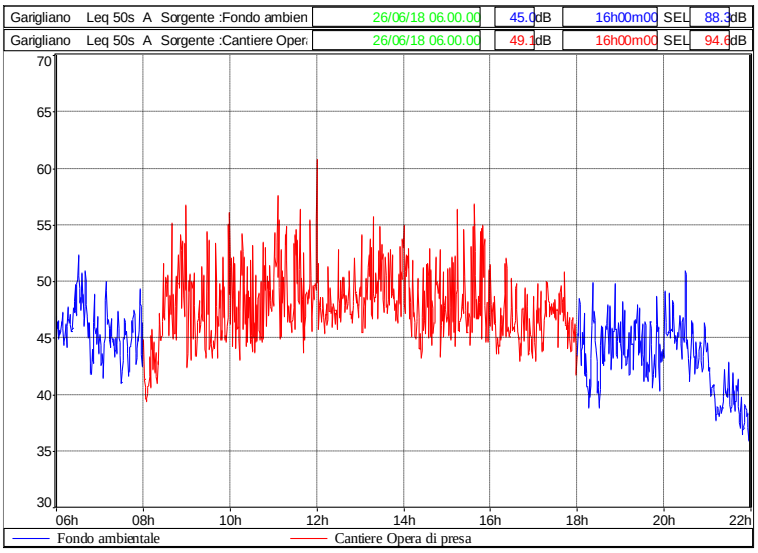


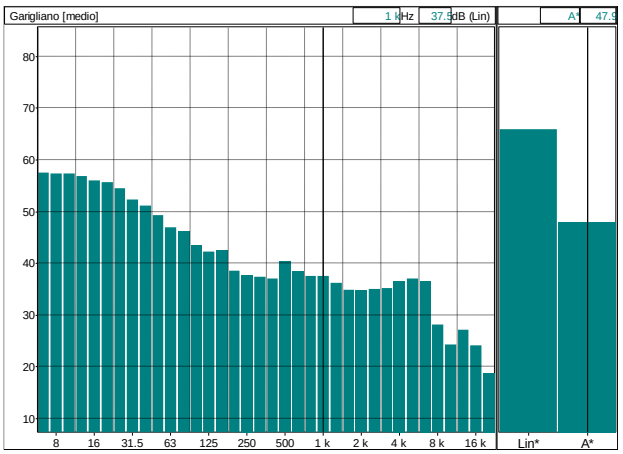
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 259 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

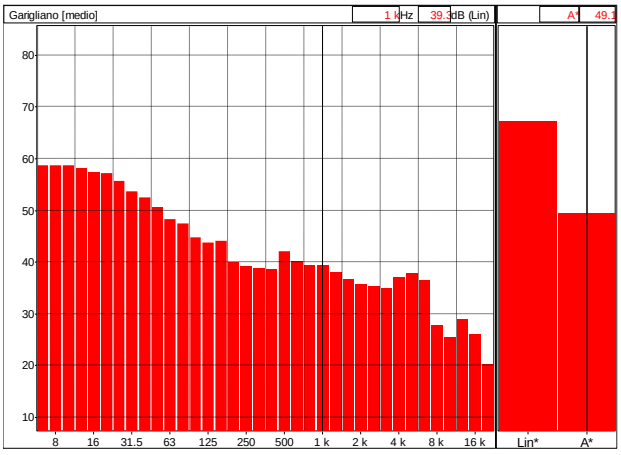
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

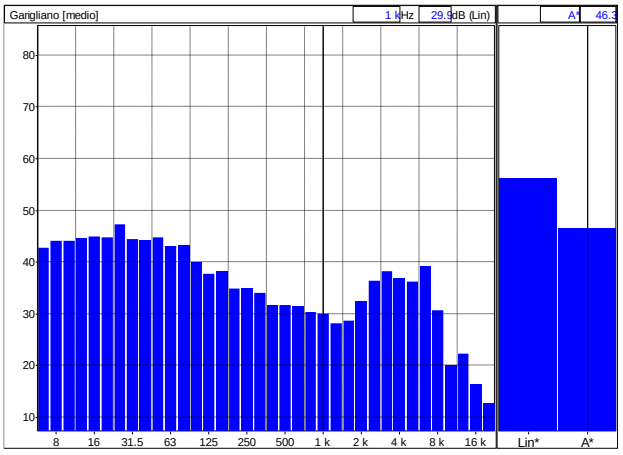




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 260 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

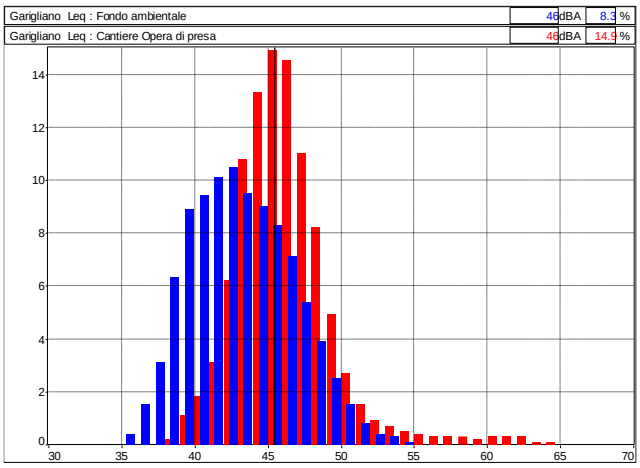
MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

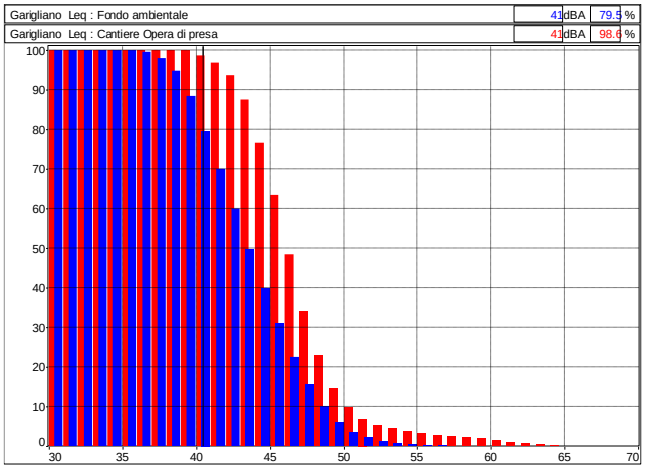
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 26-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180626_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	26/06/18 06.00.00		
Fine	26/06/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	45.0	35.0	65.4
Cantiere Opera di presa	49.1	37.7	68.6
Globale	47.9	35.0	68.6

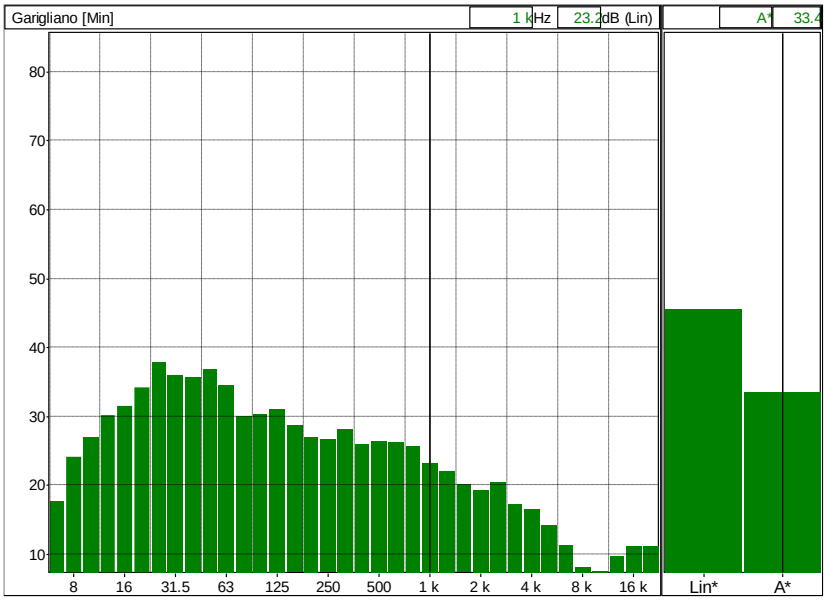
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 261 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180626_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	26/06/18 06.00.00
Fine	26/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	19
Frequenza di ripetizione	1.1 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	45.0 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	45.0 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	45.0 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180626_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	26/06/18 06.00.00
Fine	26/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	125
Frequenza di ripetizione	7.8 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	49.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.1 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 262 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 27/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
27/06/2018 6.00-22.00	48.8	52.6	50.6	45.2	39.5	38

File	20180627_060000_220000.cmg											
Inizio	27/06/18 06.00.00											
Fine	27/06/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	48.8	34.4	76.9	36.5	38.0	39.5	45.2	50.6	52.6
Garigliano	Fast	A	dB	48.8	34.5	77.5	36.5	38.0	39.5	45.2	50.6	52.6
Garigliano	Picco	C	dB		57.3	97.3						



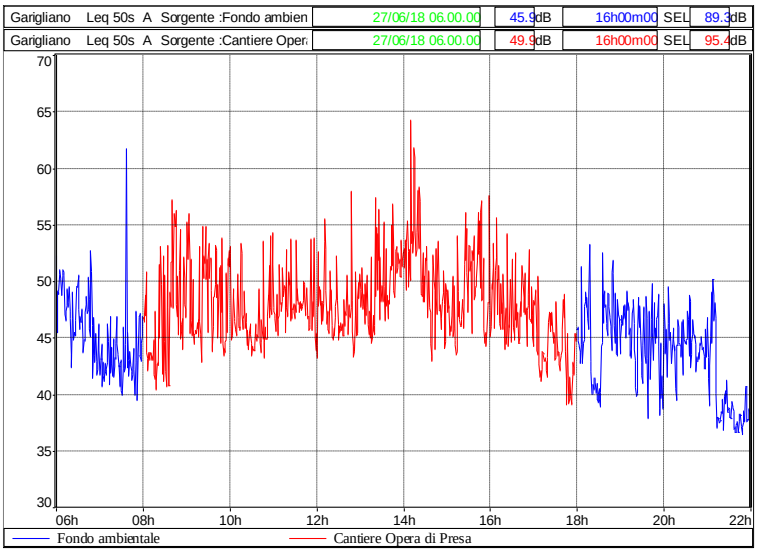


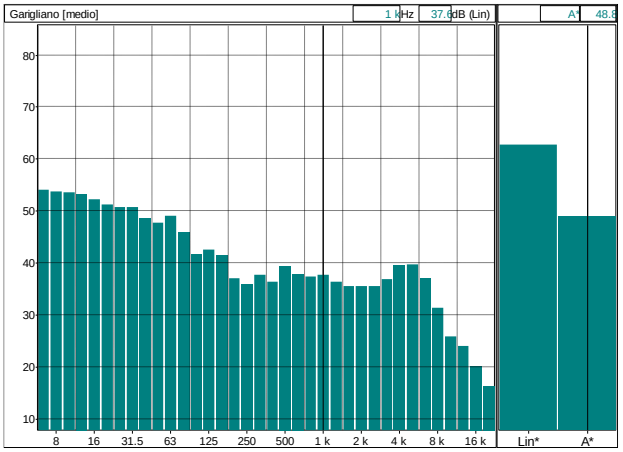
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 263 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

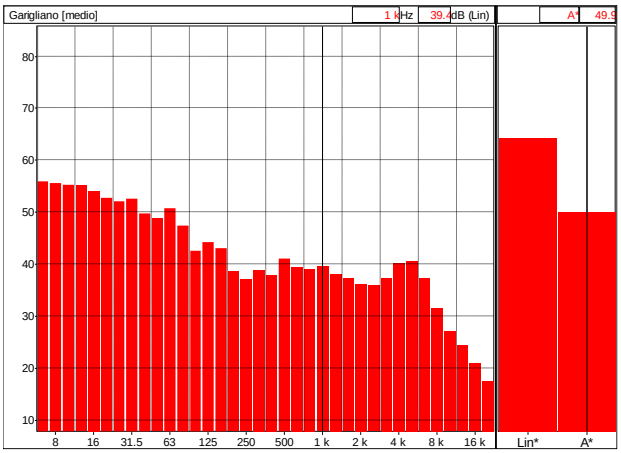
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

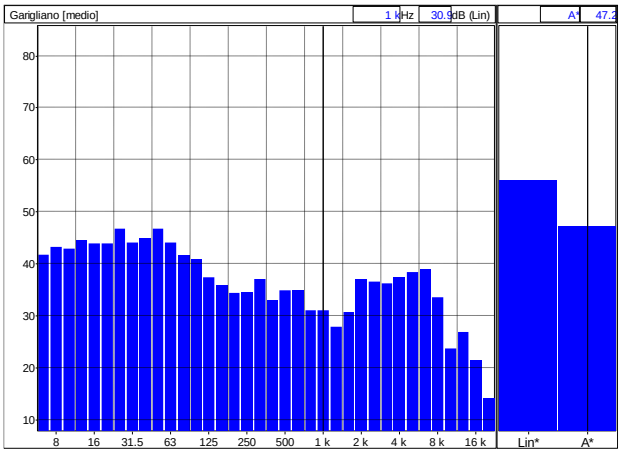




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 264 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

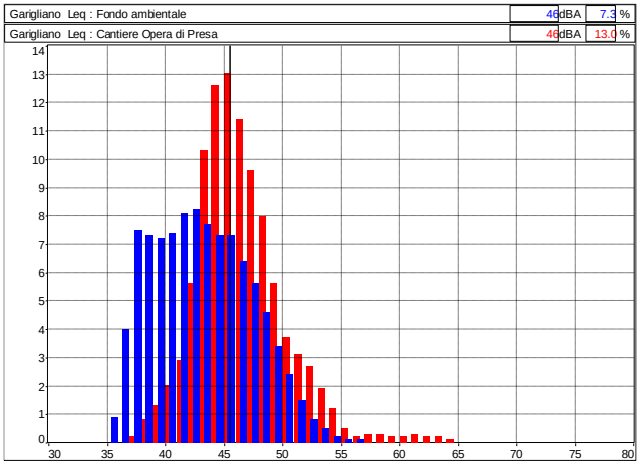
MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

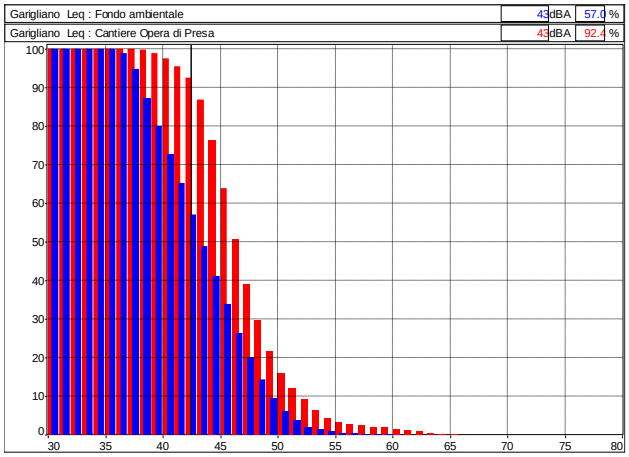
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 27-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180627_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	27/06/18 06.00.00		
Fine	27/06/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	45.9	34.4	72.5
Cantiere Opera di Presa	49.9	36.7	76.9
Globale	48.8	34.4	76.9

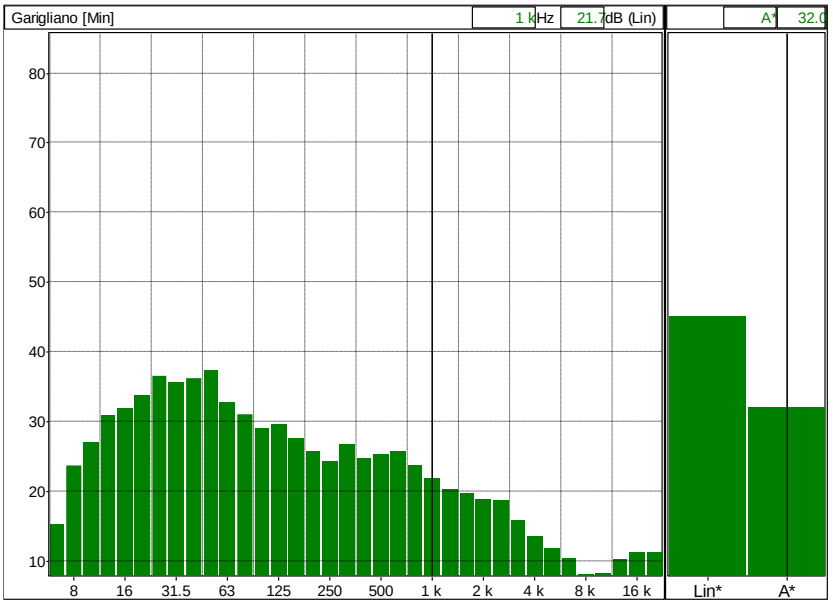
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 265 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180627_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	27/06/18 06.00.00
Fine	27/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	56
Frequenza di ripetizione	3.5 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	45.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	45.9 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	45.9 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180627_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	27/06/18 06.00.00
Fine	27/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	68
Frequenza di ripetizione	4.2 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	49.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.9 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.9 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 266 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

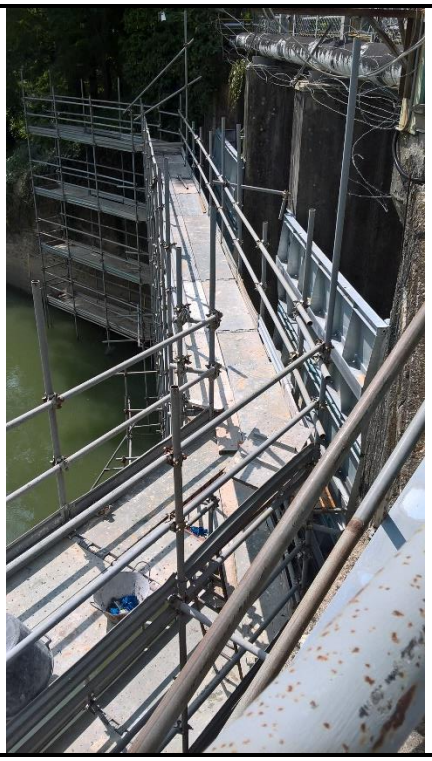
Località: Centrale di Garigliano **Data 28/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
28/06/2018 6.00-22.00	48	51.6	49.9	44.8	39.2	36.7

File	20180628_060000_220000.cmg											
Inizio	28/06/18 06.00.00											
Fine	28/06/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	48.0	33.3	74.9	34.9	36.7	39.2	44.8	49.9	51.6
Garigliano	Fast	A	dB	48.0	33.5	74.7	34.9	36.7	39.3	44.9	49.9	51.6
Garigliano	Picco	C	dB		56.6	95.3						



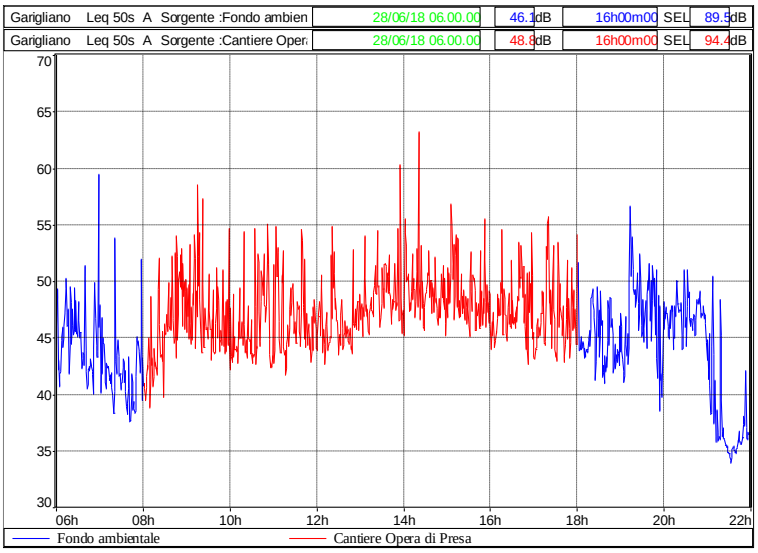


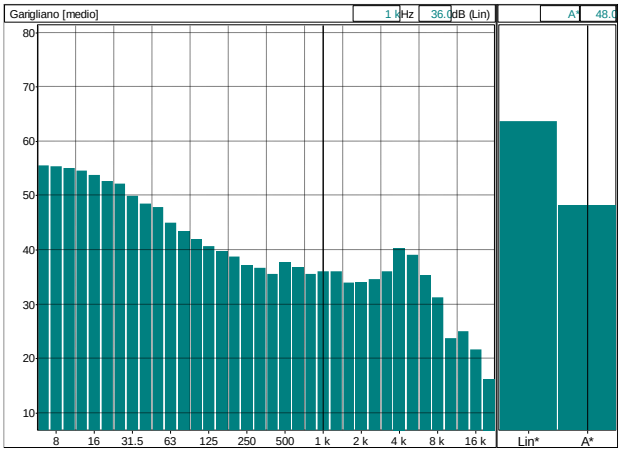
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 267 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

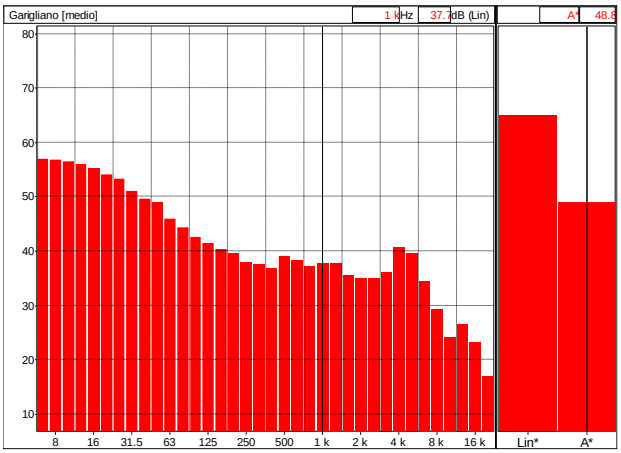
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

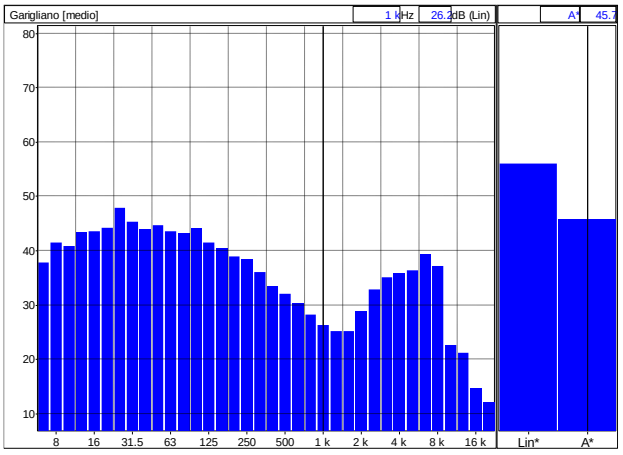




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



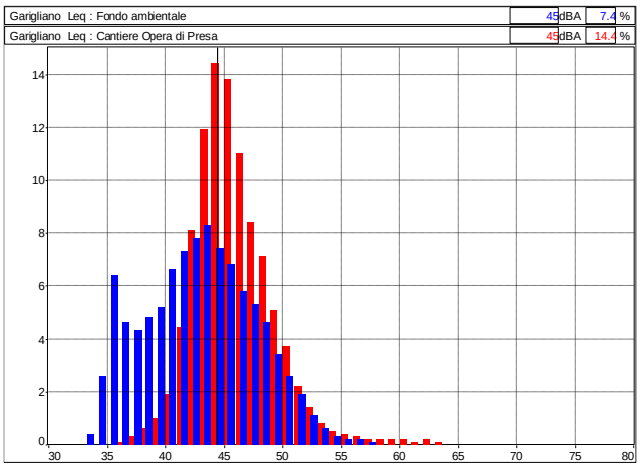
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 268 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

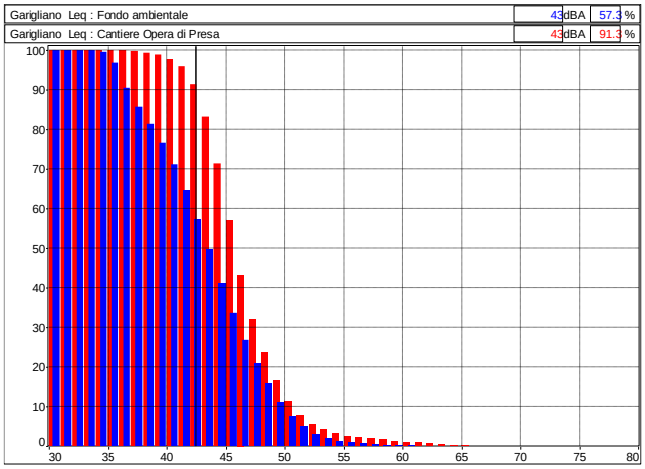
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 28-06-2018 h 06.00-22.00

File	20180628_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	28/06/18 06.00.00		
Fine	28/06/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	46.1	33.3	74.9
Cantiere Opera di Presa	48.8	34.6	70.9
Globale	48.0	33.3	74.9

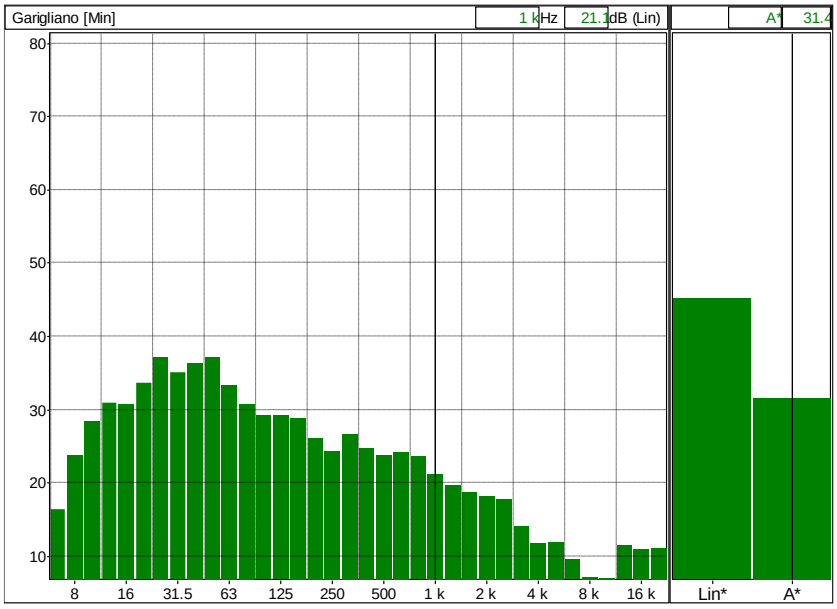
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Legenda

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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 269 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180628_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	28/06/18 06.00.00
Fine	28/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	47
Frequenza di ripetizione	2.9 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	46.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	46.1 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180628_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	28/06/18 06.00.00
Fine	28/06/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	97
Frequenza di ripetizione	6.0 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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 270 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

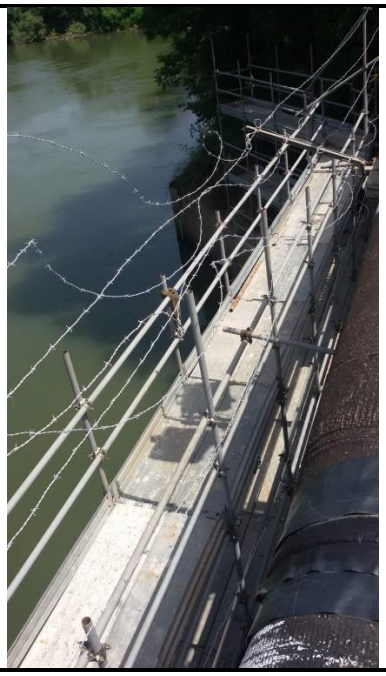
Località: Centrale di Garigliano **Data 29/06/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
29/06/2018 6.00-22.00	49.3	53.2	50.9	46.3	38.5	35.8

File	20180629_060000_220000.cmg											
Inizio	29/06/18 06.00.00											
Fine	29/06/18 22.00.01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	49.3	32.0	71.2	33.3	35.8	38.5	46.3	50.9	53.2
Garigliano	Fast	A	dB	49.3	31.9	71.0	33.3	35.8	38.6	46.3	50.9	53.3
Garigliano	Picco	C	dB		52.6	95.1						



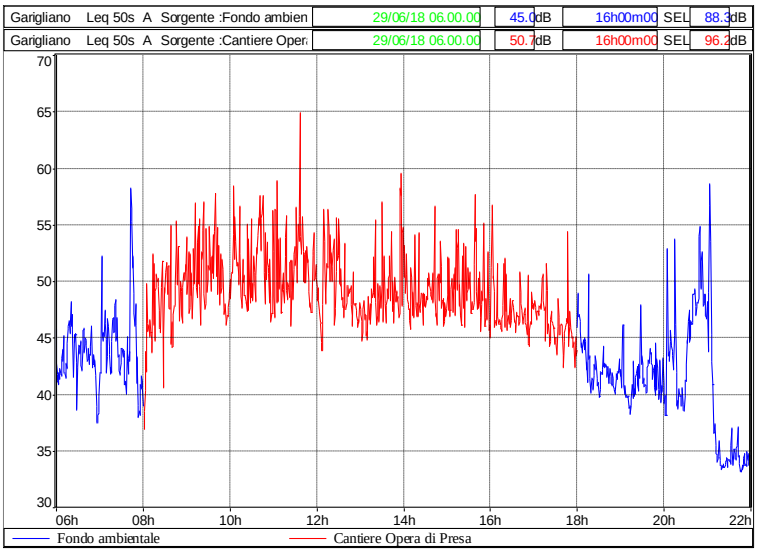


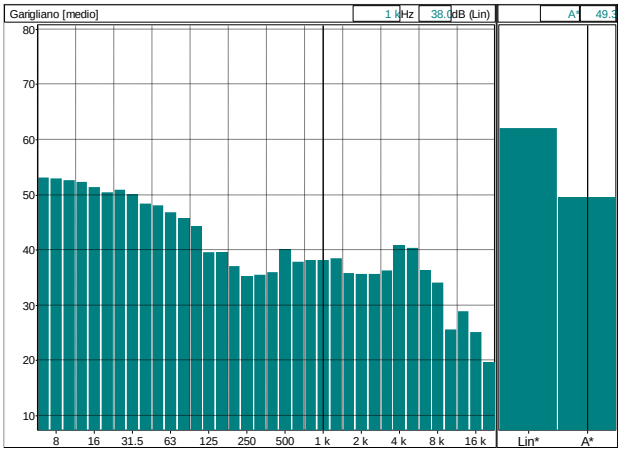
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 271 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

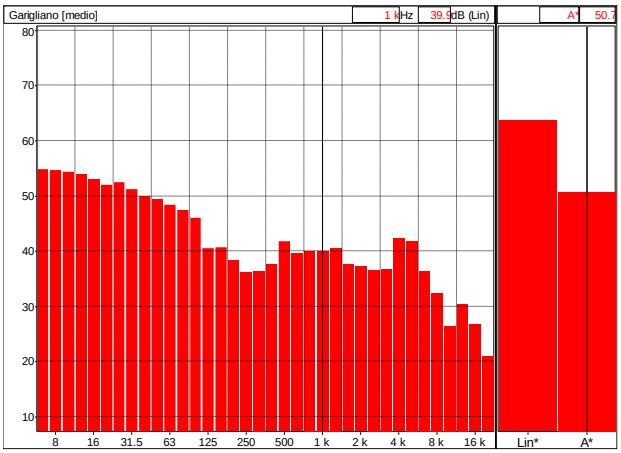
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

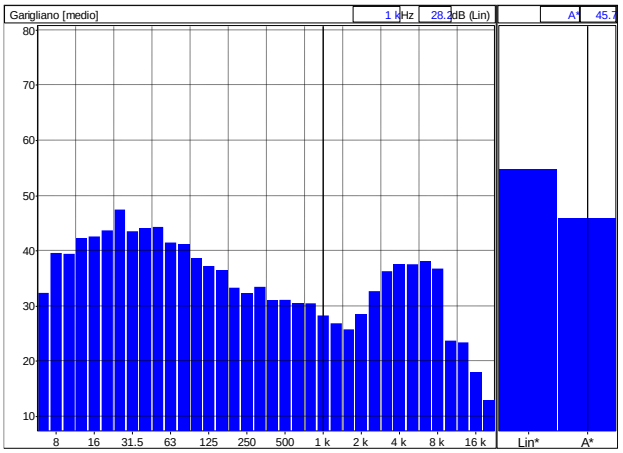




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 272 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

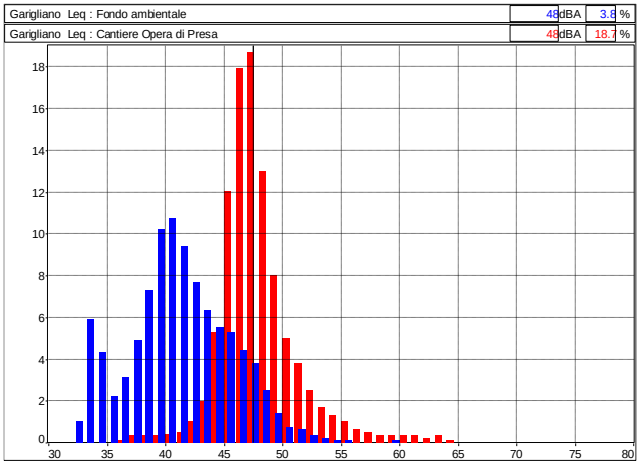
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 29-06-2018 h 06.00-22.00

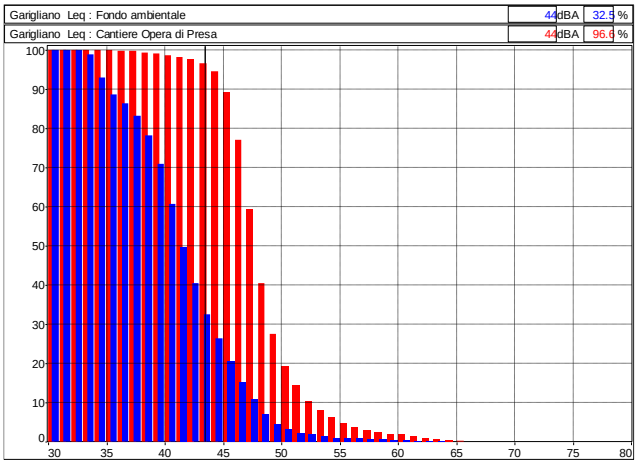
File	20180629_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	29/06/18 06.00.00
Fine	29/06/18 22.00.01

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	45.0	32.0	66.5
Cantiere Opera di Presa	50.7	34.8	71.2
Globale	49.3	32.0	71.2

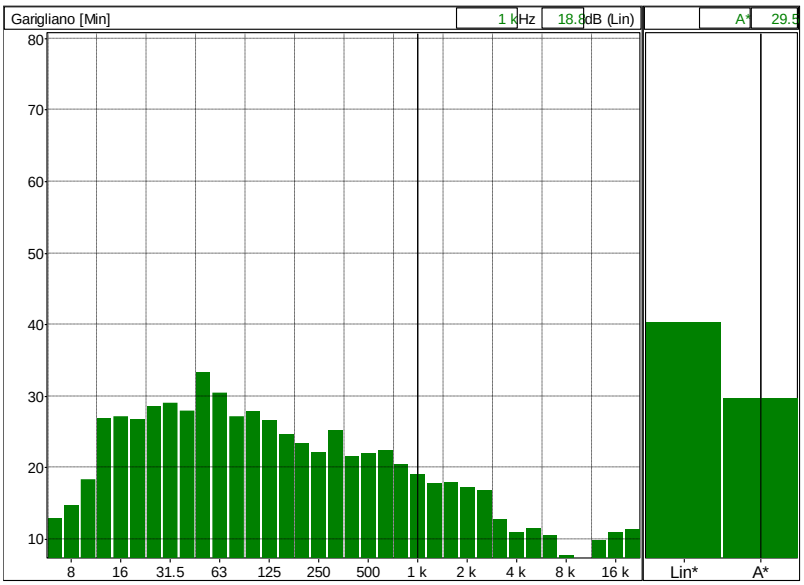
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 273 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180629_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	29/06/18 06.00.00
Fine	29/06/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	50
Frequenza di ripetizione	3.1 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	45.0 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	45.0 dBA
Rumore residuo LR	36.4 dBA
Differenziale LD = LA - LR	8.6 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	45.0 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180629_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	29/06/18 06.00.00
Fine	29/06/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	87
Frequenza di ripetizione	5.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	50.7 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	50.7 dBA
Rumore residuo LR	36.4 dBA
Differenziale LD = LA - LR	14.3 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	50.7 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 274 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

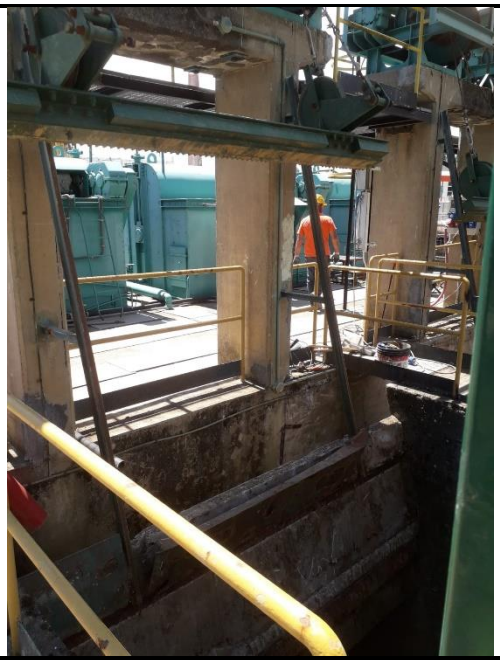
Località: Centrale di Garigliano **Data 02/07/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
02/07/2018 6.00-22.00	51.5	55.7	54	50.8	40	37.7

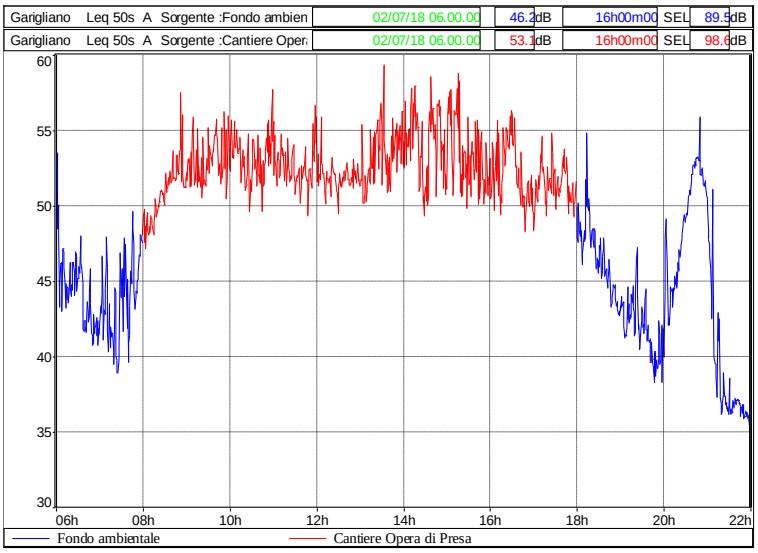
File	20180702_060000_220000.cmg											
Inizio	02/07/18 06.00.00											
Fine	02/07/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	51.5	34.0	70.1	35.9	37.7	40.0	50.8	54.0	55.7
Garigliano	Fast	A	dB	51.5	34.0	69.4	35.9	37.7	40.1	50.8	54.0	55.7
Garigliano	Picco	C	dB		57.4	98.1						

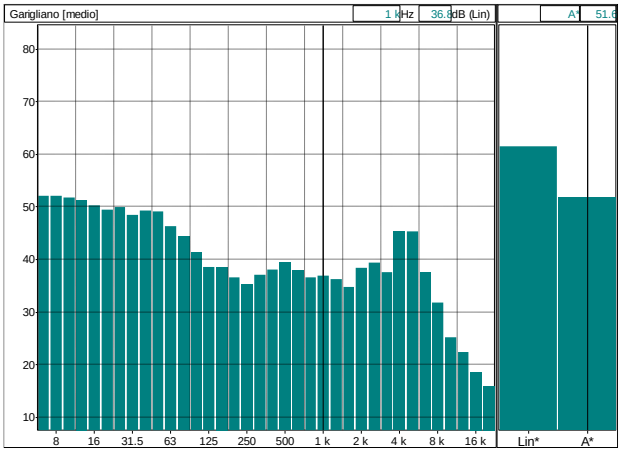




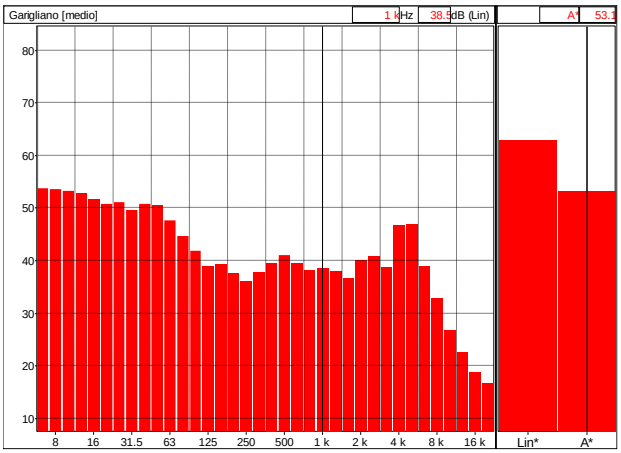
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 275 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

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

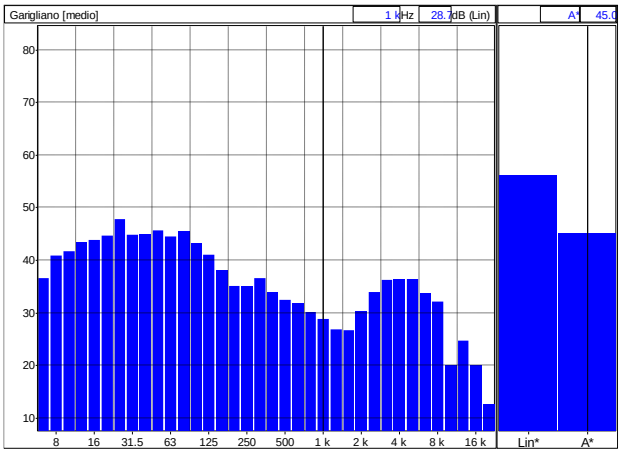




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 276 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

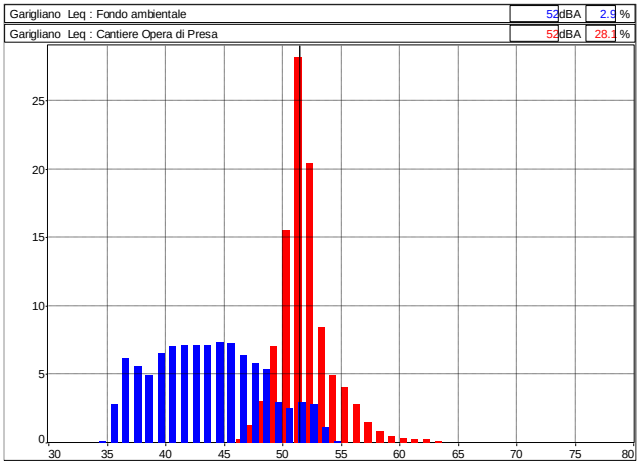
MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

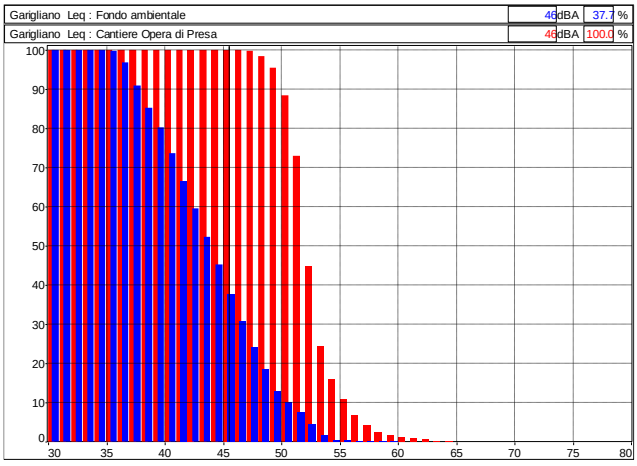
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 02-07-2018 h 06.00-22.00

File	20180702_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	02/07/18 06.00.00		
Fine	02/07/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	46.2	34.0	64.8
Cantiere Opera di Presa	53.1	46.0	70.1
Globale	51.5	34.0	70.1

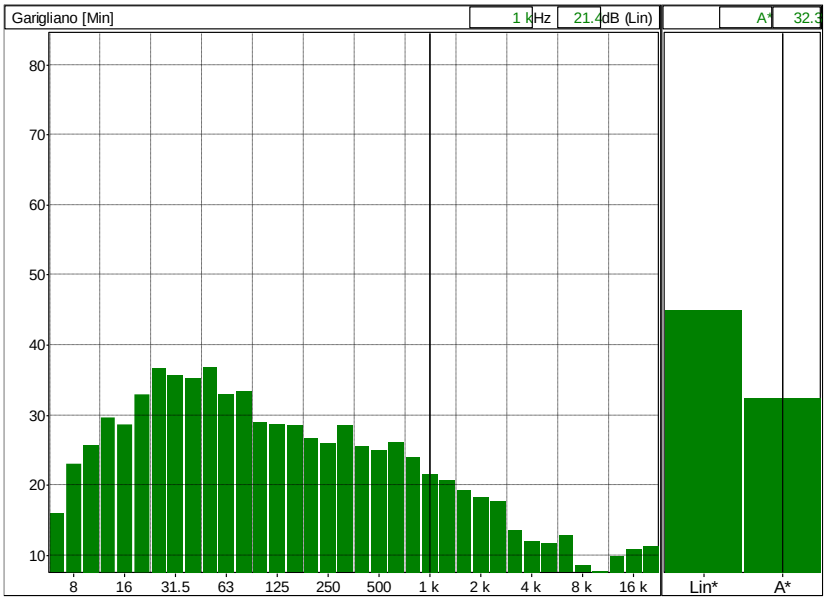
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Legenda

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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 277 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180702_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	02/07/18 06.00.00
Fine	02/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	20
Frequenza di ripetizione	1.2 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	46.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	46.2 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	46.2 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180702_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	02/07/18 06.00.00
Fine	02/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	14
Frequenza di ripetizione	0.8 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	53.1 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	53.1 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	53.1 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 278 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

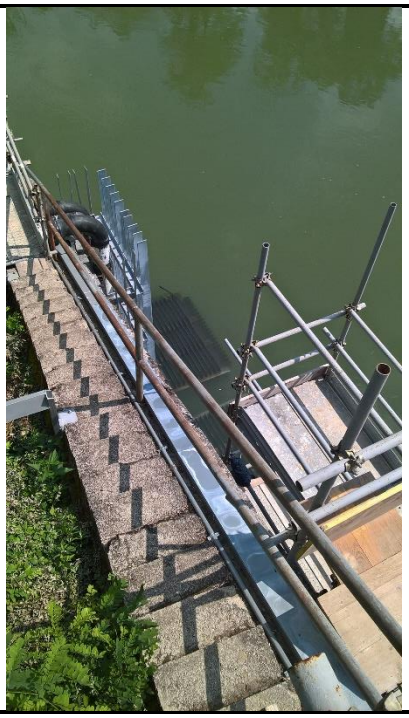
Località: Centrale di Garigliano **Data 03/07/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
03/07/2018 6.00-22.00	52.8	56.5	55.4	51.9	39.9	36.8

File	20180703_060000_220000.cmg											
Inizio	03/07/18 06.00.00											
Fine	03/07/18 22.00.01											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	52.8	33.9	74.6	35.1	36.8	39.9	51.9	55.4	56.5
Garigliano	Fast	A	dB	52.8	33.9	74.5	35.1	36.9	40.0	51.9	55.4	56.5
Garigliano	Picco	C	dB		56.7	97.5						



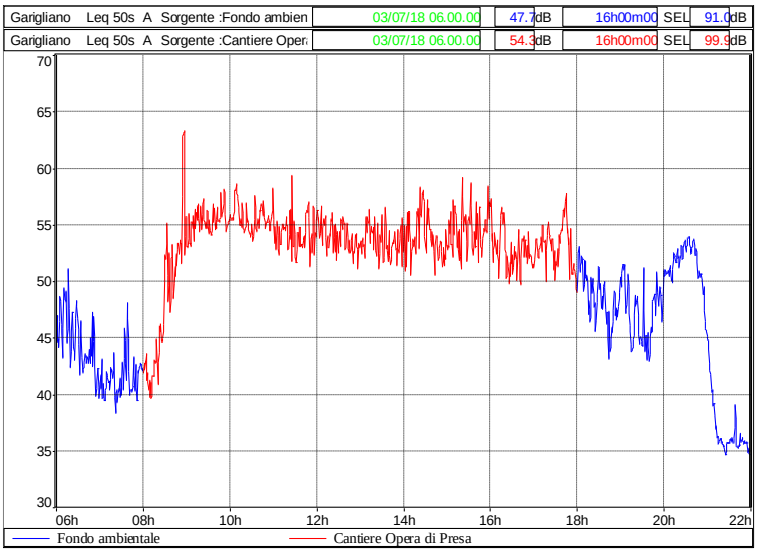


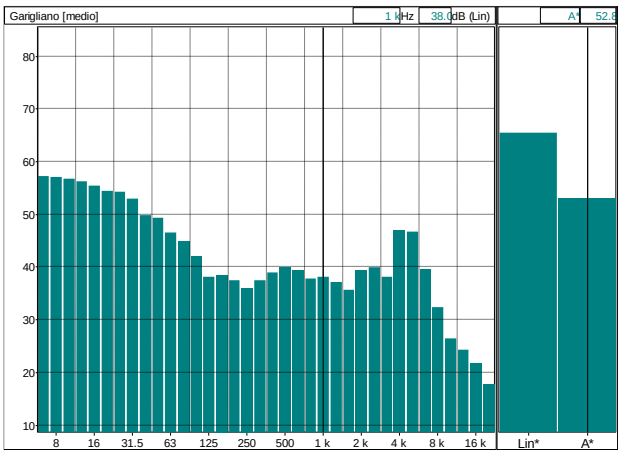
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 279 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

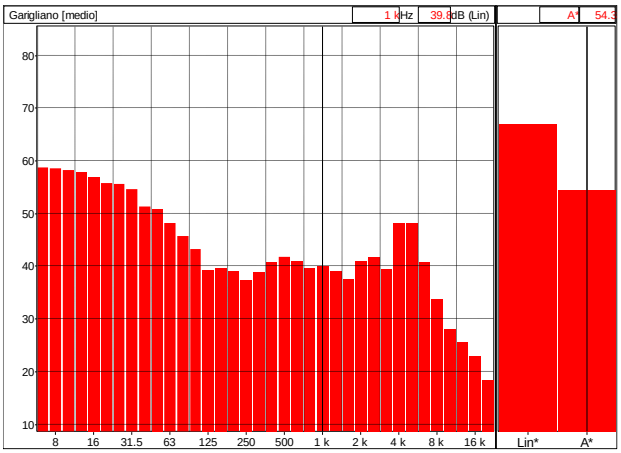
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

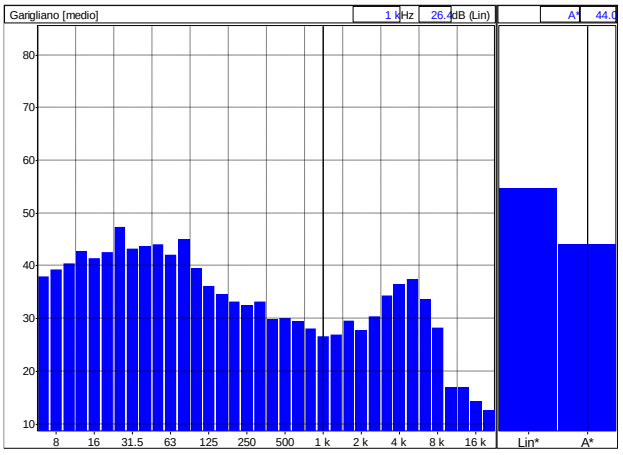




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 280 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

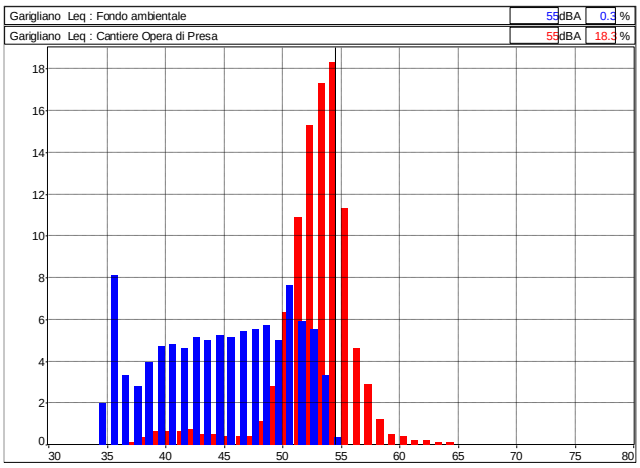
MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

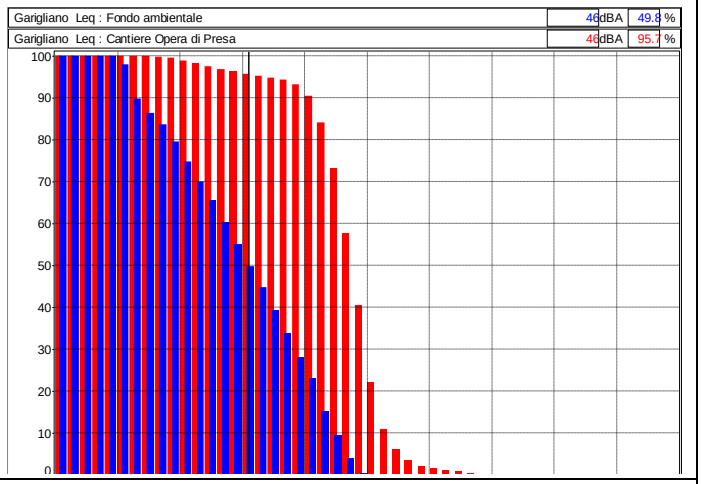
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 03-07-2018 h 06.00-22.00

File	20180703_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	03/07/18 06.00.00		
Fine	03/07/18 22.00.01		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	47.7	33.9	62.2
Cantiere Opera di Presa	54.3	36.5	74.6
Globale	52.8	33.9	74.6

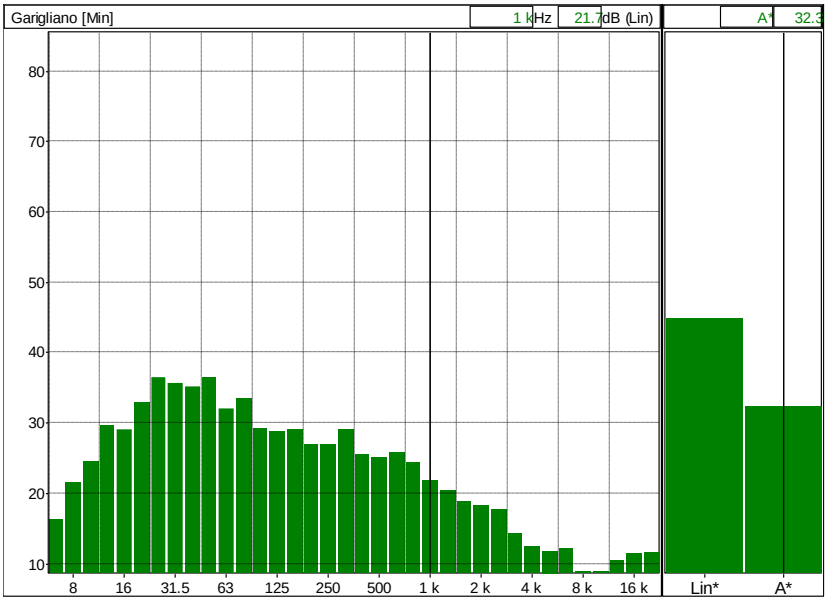
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 281 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180703_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	03/07/18 06.00.00
Fine	03/07/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	6
Frequenza di ripetizione	0.3 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	47.7 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	47.7 dBA
Rumore residuo LR	34.8 dBA
Differenziale LD = LA - LR	12.9 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	47.7 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180703_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	03/07/18 06.00.00
Fine	03/07/18 22.00.01
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	13
Frequenza di ripetizione	0.8 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	54.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	54.3 dBA
Rumore residuo LR	34.8 dBA
Differenziale LD = LA - LR	19.5 dBA
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	54.3 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 282 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 04/07/2018**

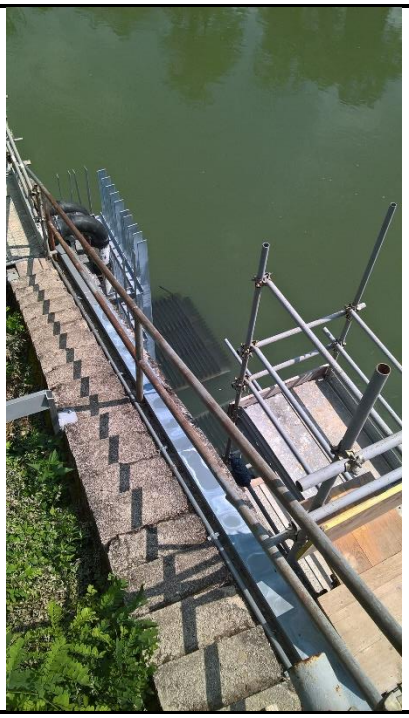
Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
04/07/2018 6.00-22.00	53.4	56.1	55.2	52.7	42.8	39.3

File	20180704_060000_220000.cmg
Inizio	04/07/18 06.00.00
Fine	04/07/18 22.00.00

Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	53.4	35.9	79.0	37.0	39.3	42.8	52.7	55.2	56.1
Garigliano	Fast	A	dB	53.4	35.7	78.7	37.1	39.4	42.8	52.7	55.2	56.1
Garigliano	Picco	C	dB		58.6	100.2						



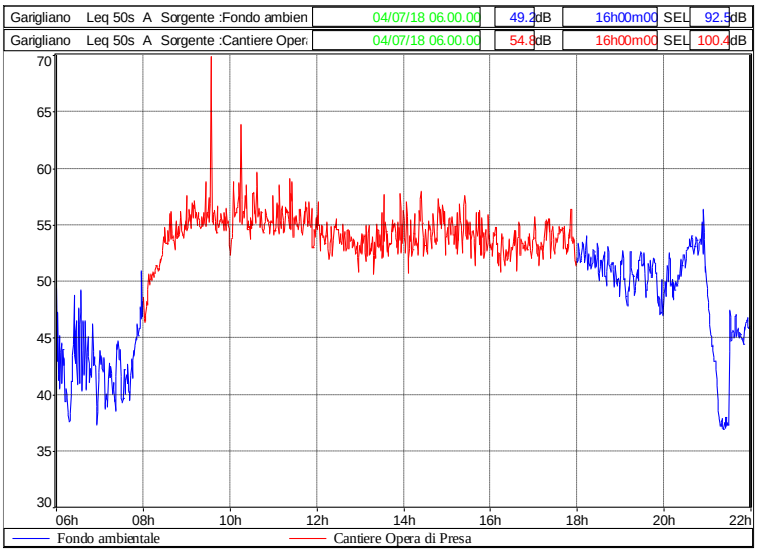


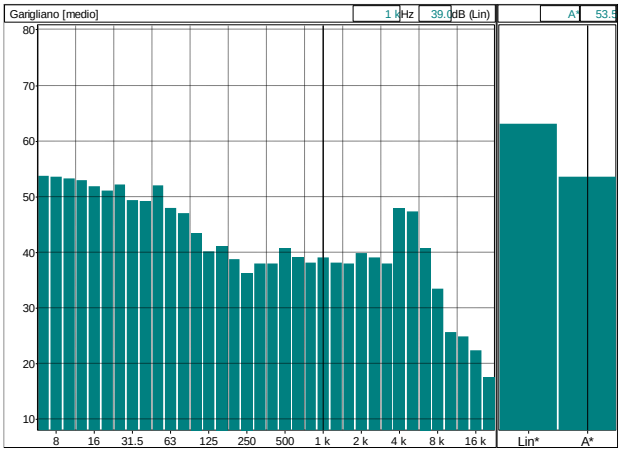
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 283 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

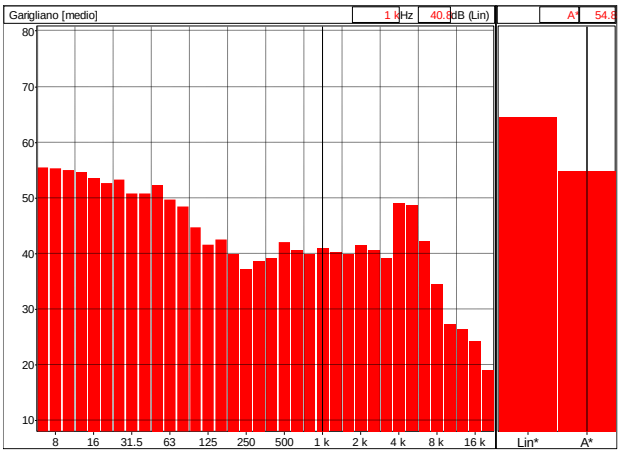
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

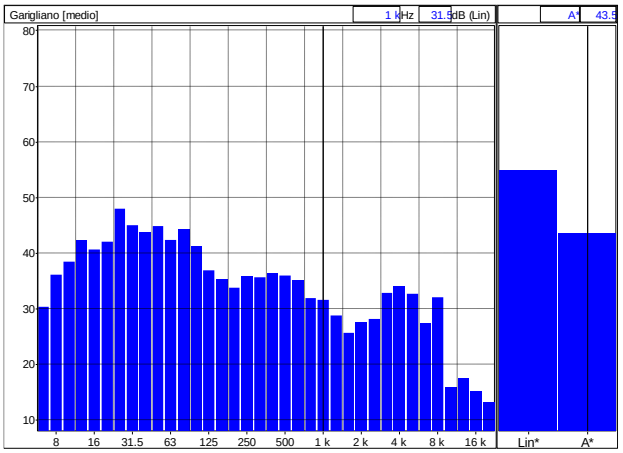




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



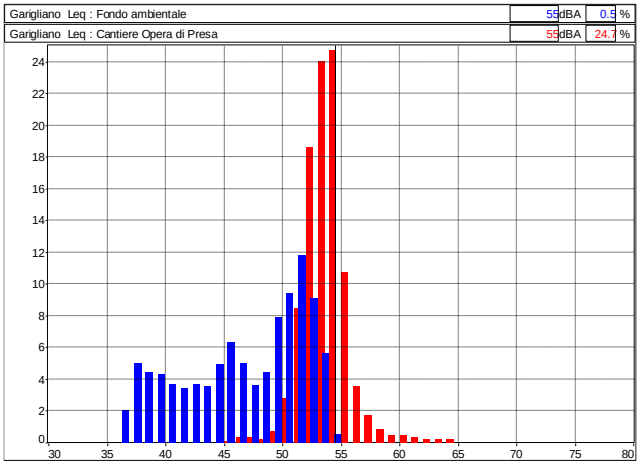
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 284 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

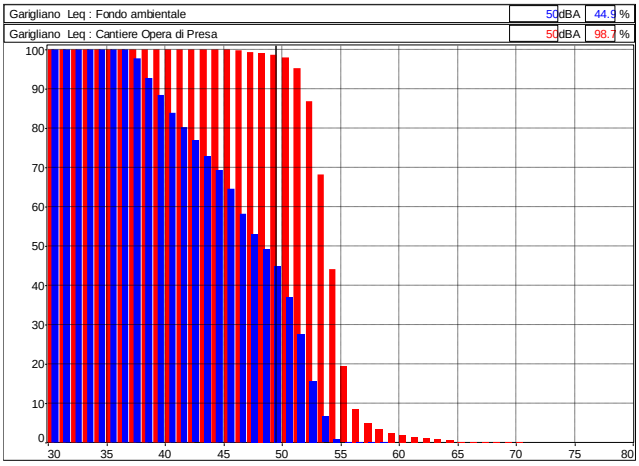
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 04-07-2018 h 06.00-22.00

File	20180704_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	04/07/18 06.00.00		
Fine	04/07/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	49.2	35.9	68.6
Cantiere Opera di Presa	54.8	44.8	79.0
Globale	53.4	35.9	79.0

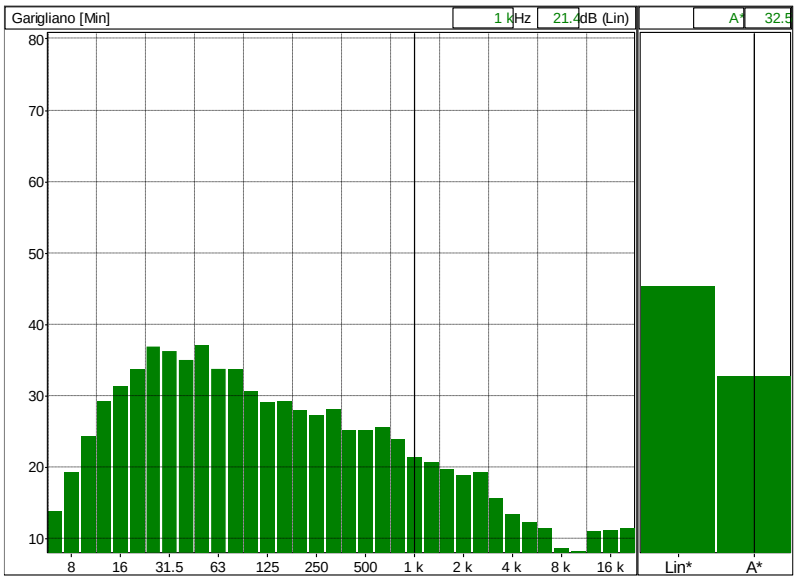
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 285 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180704_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	04/07/18 06.00.00
Fine	04/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	6
Frequenza di ripetizione	0.3 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	49.2 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	49.2 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	49.2 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180704_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	04/07/18 06.00.00
Fine	04/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	12
Frequenza di ripetizione	0.7 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	54.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	54.8 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	54.8 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 286 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 05/07/2018**

Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
05/07/2018 6.00-22.00	54.7	58	57.1	54.3	45.9	42.5

File	20180705_060000_220000.cmg											
Inizio	05/07/18 06.00.00											
Fine	05/07/18 22.00.00											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	54.7	37.1	80.8	39.8	42.5	45.9	54.3	57.1	58.0
Garigliano	Fast	A	dB	54.7	37.4	79.7	39.9	42.6	45.9	54.3	57.1	58.0
Garigliano	Picco	C	dB		59.8	96.2						



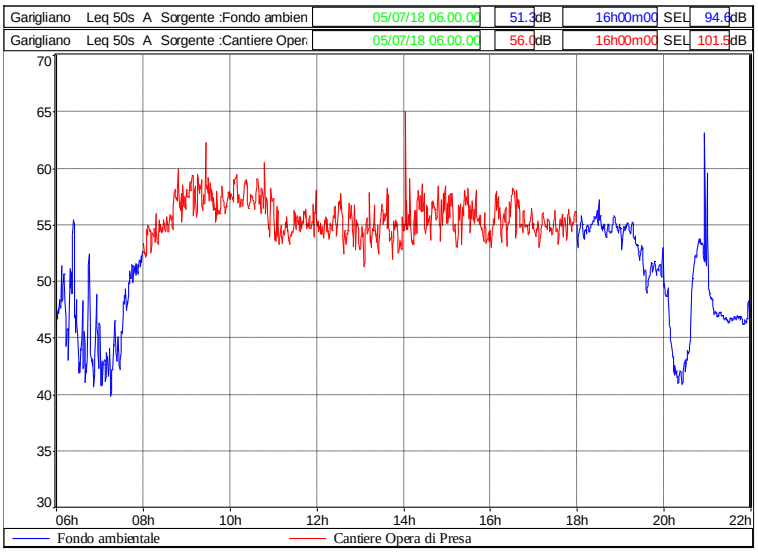


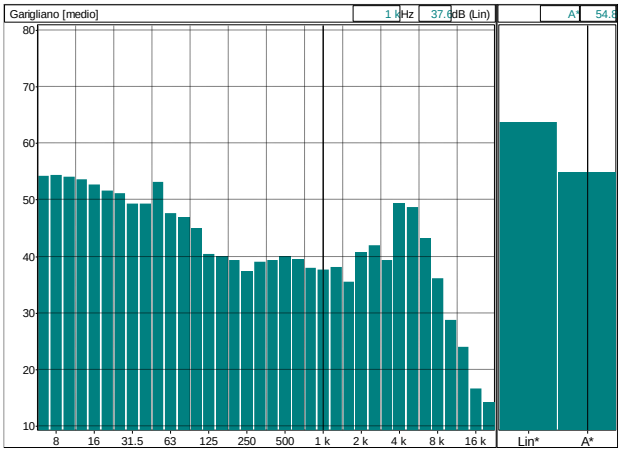
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 287 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

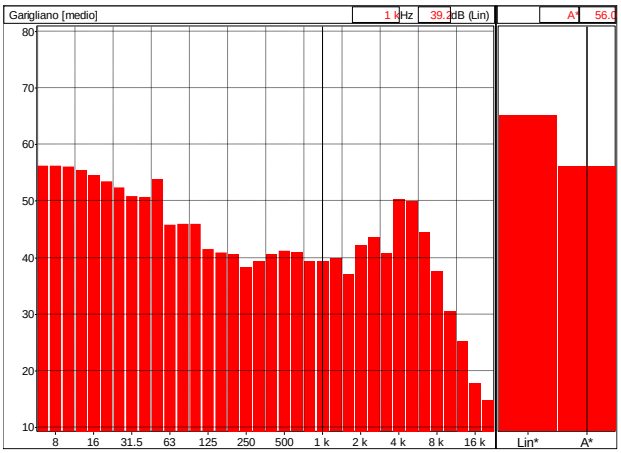
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

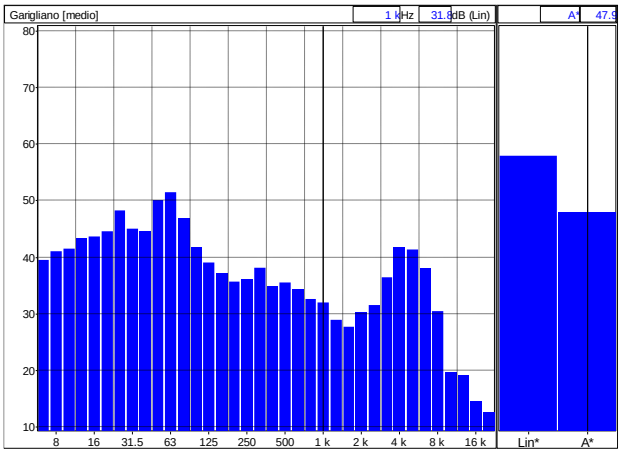




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

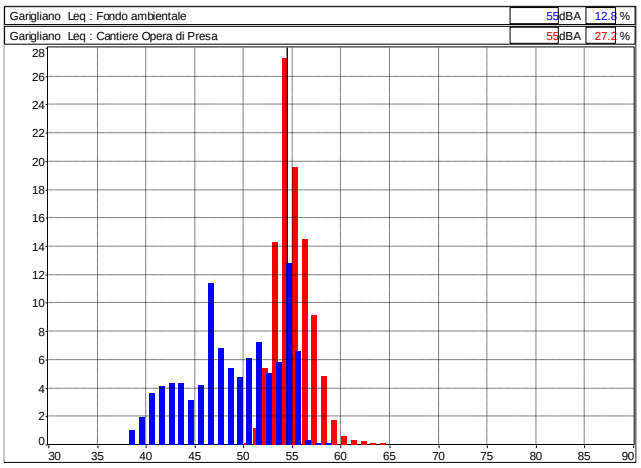
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 288 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Codice punto: R2 **Data compilazione:** 05-07-2018 h 06.00-22.00

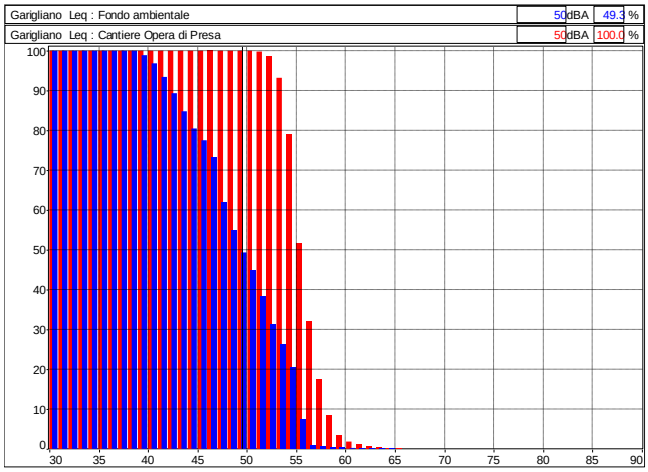
File	20180705_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	05/07/18 06.00.00
Fine	05/07/18 22.00.00

Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	51.3	37.1	70.5
Cantiere Opera di Presa	56.0	50.3	80.8
Globale	54.7	37.1	80.8

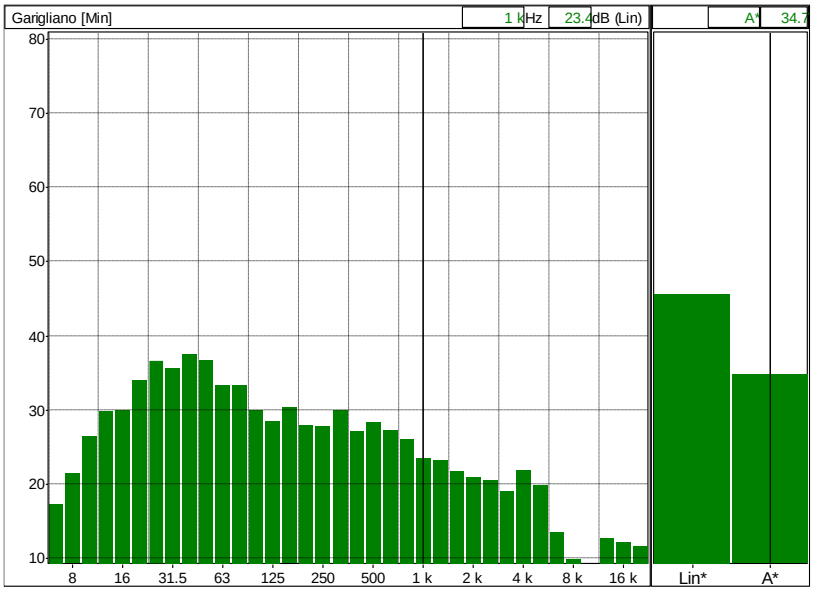
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 289 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180705_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	05/07/18 06.00.00
Fine	05/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	8
Frequenza di ripetizione	0.5 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	51.3 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	51.3 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	51.3 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180705_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	05/07/18 06.00.00
Fine	05/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	14
Frequenza di ripetizione	0.8 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	56.0 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	56.0 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	56.0 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 290 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Località: Centrale di Garigliano **Data 06/07/2018**

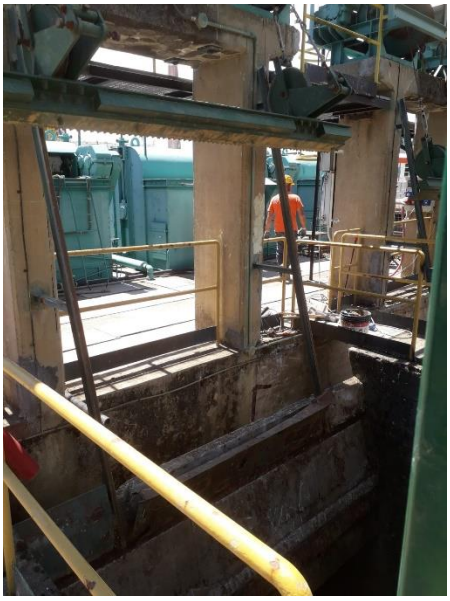
Punto	Descrizione misura	x	y
R2	Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Ristrutturazione Opera di presa	402448	4568256

Durata	Leq(A)	L5	L10	L50	L90	L95
06/07/2018 6.00-22.00	54.6	57.2	56.4	54.1	46.7	39.7

File	20180706_060000_220000.cmg
Inizio	06/07/18 06.00.00
Fine	06/07/18 22.00.00

Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5
Garigliano	Leq	A	dB	54.6	33.4	72.9	34.6	39.7	46.7	54.1	56.4	57.2
Garigliano	Fast	A	dB	54.6	33.5	72.6	34.6	39.7	46.7	54.1	56.4	57.2
Garigliano	Picco	C	dB		54.6	102.6						



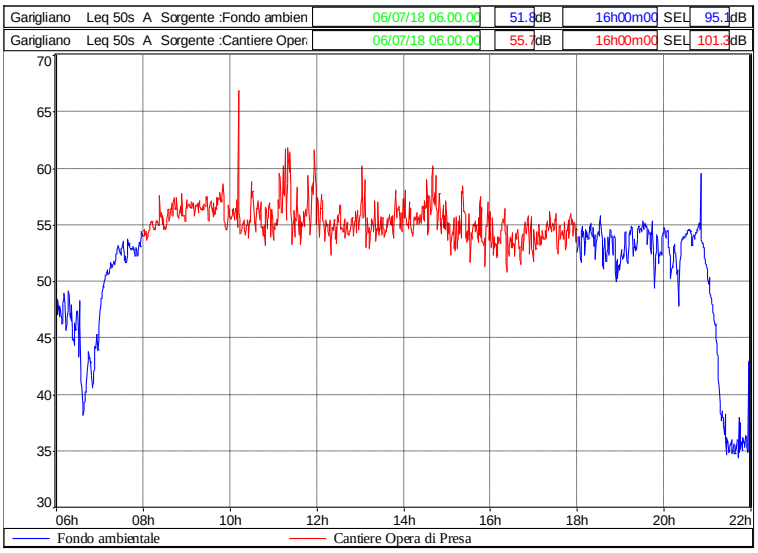


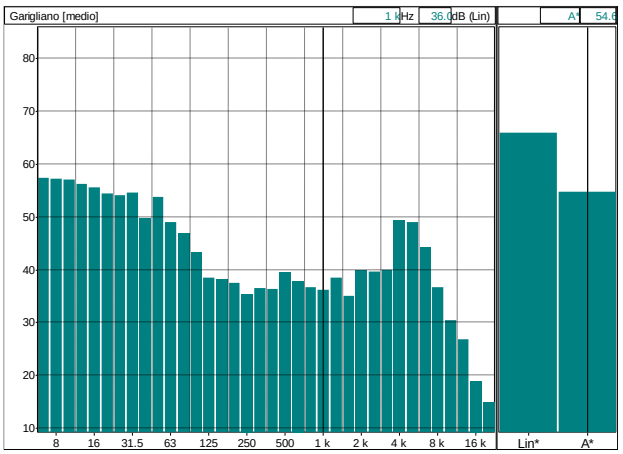
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 291 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 26-29 giugno e 2-6 luglio 2018

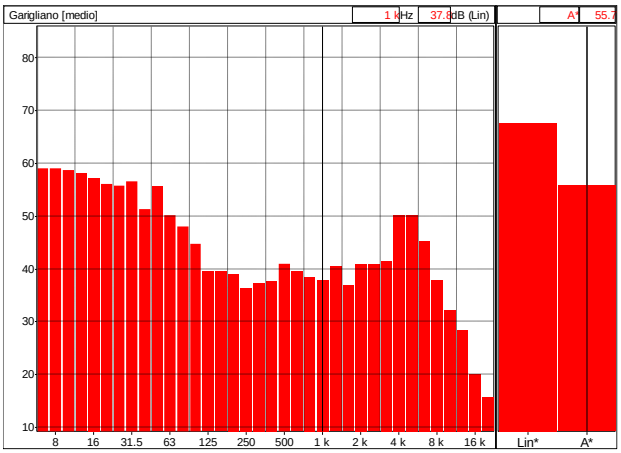
Sito di Garigliano
CANTIERE PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIPRISTINI DEI SISTEMI E DELLE STRUTTURE DELL'OPERA DI PRESA
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

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

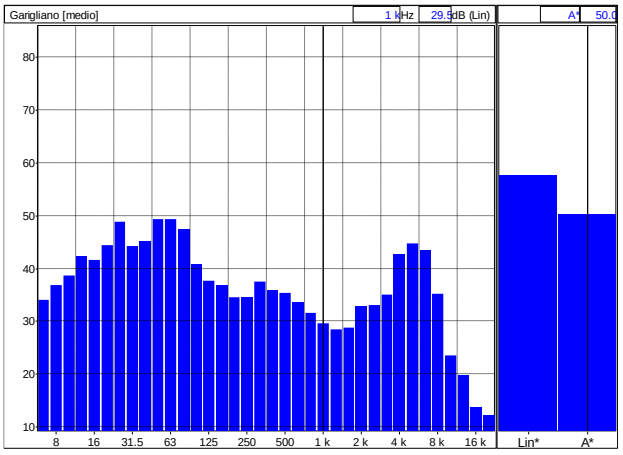




Cantiere Opera di presa - spettro medio in bande da 1/3 ottava



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



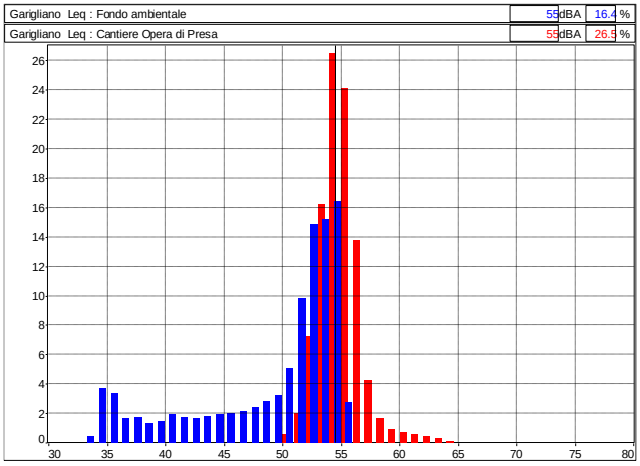
*** lo spettro medio si riferisce a tutta la misura**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 292 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

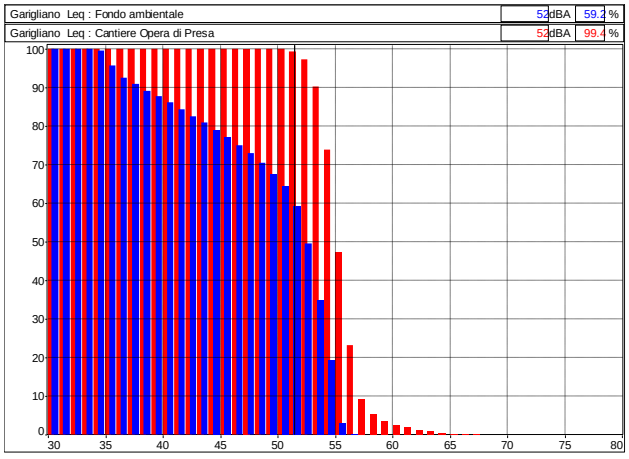
Codice punto: R2 **Data compilazione:** 06-07-2018 h 06.00-22.00

File	20180706_060000_220000.cmg		
Ubicazione	Garigliano		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Inizio	06/07/18 06.00.00		
Fine	06/07/18 22.00.00		
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB
Fondo ambientale	51.8	33.4	68.9
Cantiere Opera di Presa	55.7	49.6	72.9
Globale	54.6	33.4	72.9

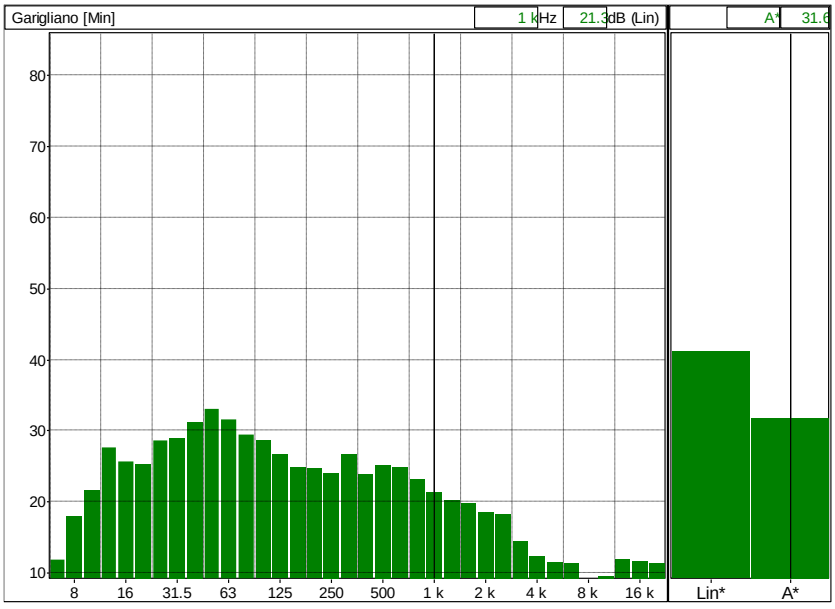
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



Legenda

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

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 293 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180706_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Fondo ambientale
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	06/07/18 06.00.00
Fine	06/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	2
Frequenza di ripetizione	0.1 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	51.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	51.8 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	51.8 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20180706_060000_220000.cmg
Ubicazione	Garigliano
Sorgente	Cantiere Opera di Presa
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	06/07/18 06.00.00
Fine	06/07/18 22.00.00
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	7
Frequenza di ripetizione	0.4 impulsi / ora
Ripetitività autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	55.7 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	55.7 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	55.7 dBA

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 294 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 12/10/2018 Pag. 295 di 322 NP VA 01412 rev. 00 Autorizzato

5 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA

Allegato 5.a: doc. Sogin GR RS 1354 – Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2018

Elaborato	*Livello*	*Tipo*	*Sistema / Edificio / Argomento*	*Rev.* 00
GR RS 01354 ETQ-00080971	A	RG - Rapporti (generale)	RS* - Radioprotezione e sicurezza	Data 09/08/2018
***Centrale / Impianto*:**	Sito di Garigliano - Radioprotezione e Sicurezza			
***Titolo Elaborato*:**	Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2018			

Rev. 00

Timbri e firme per responsabilità di legge

Autorizzato

Incaricato	***Collaborazioni***	***Verifica***	***Approvazione / Benestare***	***Autorizzazione all'uso***
DCE-GAR Esposito M.	DCE-GAR Vizzaccaro A. DCE-GAR Pisciotta F. DCE-GAR Gargiulo A. DCE-GAR Ferrara M.	DCE-GAR Casapulla M.	DCE-GAR Maio V.	DCE-GAR Esposito A.

PROPRIETA'

Esposito A.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Pubblico

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto
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.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/08/2018 Pag. 1 di 332 RIS VA 35442 rev 00 Autorizzato

Rev:	Descrizione delle revisioni
00	Prima emissione

Documento ad USO INTERNO

- Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin, sono destinate al personale aziendale, possono essere utilizzate solo per finalità lavorative e non per finalità diverse.
- Il documento può circolare liberamente in ambito Sogin ma non è destinato alla diffusione esterna, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione.
- Tutto il personale è tenuto ad adottare ogni precauzione necessaria ad impedirne la divulgazione esterna e a garantirne il trattamento conforme a quanto previsto dalle direttive aziendali in materia di sicurezza e privacy.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 2 di 27 GR RS 01354 Rev.00 Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 3/27 RAPPORTO Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2018 GR RS 01354 Rev.00 Autorizzato

INDICE GENERALE

1 PREMESSA E SCOPO 4
2 RIFERIMENTI 4
3 PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE 6
4 Concentrazione di minima attività rilevabilE 8
5 RISULTATI DEI MONITORAGGI AMBIENTALI 10
5.1 MATRICE: ARIA 10
5.2 DOSE AMBIENTALE 12
5.2.1 Esiti dei controlli Capannine Radiometriche 12
5.2.2 Esiti dei controlli radiometrici sul sito dell'impianto 13
5.3 MATRICE: FALL – OUT NELL'ACQUA PIOVANA 15
5.4 MATRICE: ACQUA DI SUPERFICIE 16
5.5 MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO "TERRENO" 17
5.6 MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO "ERBA" 18
5.7 MATRICE: ACQUA DI FALDA E POZZO DI CENTRALE 19
5.8 MATRICE: SEDIMENTI FLUVIALI E SABBIA DI MARE 21
5.9 MATRICE: SEDIMENTI FLUVIALI 22
5.10 MATRICE: PESCI DI FIUME - MITILI GOLFO DI GAETA 23
5.11 MATRICE: MOZZARELLA - LATTE MUCCA E BUFALA – CARNE BOVINA 24
5.12 MATRICE: ACQUA DI FIUME 25
5.13 MATRICE: ACQUA DI MARE 26
5.14 MATRICE: VEGETALI IRRIGATI E FRUTTA 27

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 4 di 27 GR RS 01354 rev.00 Autorizzato

1 PREMESSA E SCOPO

La Prescrizione Gestionale n. 2.10 del corpo Prescrittivo allegato al Decreto di autorizzazione alla Disattivazione della Centrale prescrive che, con frequenza semestrale, debbano essere trasmessi all'ISPRA ed alla Regione Campania i risultati dei monitoraggi ambientali e dei controlli radiometrici eseguiti sul sito dell'Impianto del Garigliano e nel territorio adiacente.

Scopo del presente documento è presentare i risultati di tali misure [1] [2] [3] relativamente al Primo Semestre dell'anno 2018, effettuate in conformità al Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale approvato da ISPRA [4].

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 DR 00 165 "Norme di Sorveglianza per la Disattivazione della Centrale del Garigliano" rev. 01;
6. Documento Sogin GR RS 00067 "Procedura di Sorveglianza n. 3.11.a – "Scarichi radioattivi – Effluenti liquidi" rev. 03;
7. Documento Sogin GR RS 00068 "Procedura di Sorveglianza n. 3.11.b – "Scarichi radioattivi – Effluenti aeriformi" rev. 02;

8. Documento Sogin GR RS 00608 “Corografia dei punti di campionamento per il Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale” - rev.03;
9. Documento Sogin GR RS 00396 “Controlli ordinari per la sorveglianza di radioprotezione” - rev.05;
10. Documento Sogin GR RS 00231 “Definizione dei livelli di riferimento delle matrici ambientali” – rev. 02.

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 5 di 27 GR RS 01354 rev.00 Autorizzato

3 PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE

Di seguito si riportano le tabelle contenenti i risultati delle misure previste dal Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale, approvato da ISPRA con prescrizione di integrazioni, ai sensi del proprio Prot. n. 0023642 del 06/06/2013 (Prot. Sogin n. 0023219) e dei controlli radiometrici di dose rilevati lungo la recinzione dell'Impianto.

Si riporta, nella Tabella n.1, la sintesi del Programma di Sorveglianza Ambientale rinviando, per una lettura esaustiva, ai documenti di riferimento [3] [4].

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 6 di 27 - GR RS 01354 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	Continuo
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	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 / β totale su latte	Spettr. γ	Spettr. γ	^{3}H + Beta tot + Spettr. γ	Lettura dosimetri

Tabella n. 1 – Riepilogo del Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 3 di 27 GR RS 01354 r00.A00

4 CONCENTRAZIONE DI MINIMA ATTIVITÀ RILEVABILE

Nella Tabella n. 2 si indicano i valori di concentrazione di Minima Attività Rilevabile (MDC).

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	4,47E-03 1,01E-03 3,01E-06 2,88E-06 3,22E-06	Bq/m³
Fall out	3	Nell'area del sito	Mensile	Mensile	β totale ^{7}Be ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K ^{60}Co ^{3}H	4,00E-01 2,89E+00 3,36E-01 3,76E-01 1,03E+01 2,31E-01 1,18E+02	Bq/m²
Acqua di superficie	2	Canale scarico Opera di presa	Giornaliero Settimanale	Mensile Semestrale	^{40}K ^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs	7,23E-03 1,68E-04 2,71E-04 1,43E-04	Bq/l
Terreno	6	Settore Nord-Est Settore Sud-Ovest	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	1,83E-02 5,00E-02 2,77E-02 6,88E-01	Bq/Kg
Erba	6	Settore Nord-Est Settore Sud-Ovest	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	2,01E-02 2,38E-02 1,89E-02 1,66E+00	Bq/Kg
Acqua di falda Pozzo Centrale	16	Pozzi piezometrici Pozzo Centrale	Semestrale	Semestrale	^{3}H ^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K ^{90}Sr α totale ^{238}Pu $^{239/240}$Pu ^{241}Am ^{244}Cm ^{241}Pu	5,53E+00 9,06E-03 1,90E-02 9,04E-03 4,46E-01 7,52E-02 3,97E-02 8,52E-03 4,18E-03 1,02E-02 1,42E-03 1,40E+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 $^{239/240}$Pu ^{241}Am ^{244}Cm ^{241}Pu	1,08E-02 3,43E-02 1,50E-02 5,40E-01 2,65E+01 1,81E-01 1,20E-01 8,44E-01 3,63E-01 2,56E+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	1,67E-02 3,08E-02 1,62E-02 3,96E-01	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	6,02E-03 8,02E-03 7,57E-03 2,16E-01	Bq/Kg
Mitili Golfo di Gaeta	1	Golfo di Gaeta	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	1,78E-02 2,16E-02 2,38E-02 6,04E-01	Bq/Kg

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/08/2018 Pag. 8 di 27

Carne bovina Mozzarella	1	Rivenditore locale	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	6,58E-03 8,34E-03 6,57E-03 2,76E-01	Bq/Kg
Latte bufala Latte mucca	1	Rivenditore locale	Semestrale	Semestrale	β totale ^{90}Sr ^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	1,63E-01 5,70E-02 1,38E-02 1,79E-02 1,49E-02 5,75E-01	Bq/l
Acqua di mare **Acqua di fiume**	2 8 2	Acqua Mare Tirreno A valle della Centrale A monte della Diga di Suio	Semestrale Semestrale Semestrale	Semestrale Semestrale Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	9,10E-03 1,32E-02 9,82E-03 4,37E-01	Bq/l
Vegetali irrigati e frutta	5	Zone limitrofe la Centrale	Semestrale	Semestrale	^{60}Co ^{137}Cs ^{134}Cs ^{40}K	3,91E-03 3,12E-03 1,87E-03 1,52E-01	Bq/Kg

Tabella n. 2 – Concentrazione di Minima Attività Rilevabile (MDC)

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 9 di 27 - GR RS 01354 Rev.00 - Autorizzato

5 RISULTATI DEI MONITORAGGI AMBIENTALI

5.1 MATRICE: ARIA

Nella Tabella n. 3 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma delle quattro Capannine Radiometriche:

Punto prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Risultati (Bq/m³)			
		^{134}Cs	^{137}Cs	^{60}Co	^{7}Be
Capannina n°1	Gennaio	< MDC	< MDC	< MDC	6,38E-04
	Febbraio	< MDC	< MDC	< MDC	7,39E-04
	Marzo	< MDC	< MDC	< MDC	5,60E-04
	Aprile	< MDC	< MDC	< MDC	8,66E-04
	Maggio	< MDC	< MDC	< MDC	5,62E-04
	Giugno	< MDC	< MDC	< MDC	9,55E-04
Capannina n°2	Gennaio	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Febbraio	< MDC	< MDC	< MDC	1,04E-03
	Marzo	< MDC	< MDC	< MDC	7,25E-04
	Aprile	< MDC	< MDC	< MDC	8,24E-04
	Maggio	< MDC	< MDC	< MDC	6,90E-04
	Giugno	< MDC	< MDC	< MDC	1,08E-03
Capannina n°3	Gennaio	< MDC	< MDC	< MDC	6,35E-04
	Febbraio	< MDC	< MDC	< MDC	8,21E-04
	Marzo	< MDC	< MDC	< MDC	7,39E-04
	Aprile	< MDC	< MDC	< MDC	8,00E-04
	Maggio	< MDC	< MDC	< MDC	8,01E-04
	Giugno	< MDC	< MDC	< MDC	1,12E-03
Capannina n°4	Gennaio	< MDC	< MDC	< MDC	6,24E-04
	Febbraio	< MDC	< MDC	< MDC	5,42E-04
	Marzo	< MDC	< MDC	< MDC	5,63E-04
	Aprile	< MDC	< MDC	< MDC	7,61E-04
	Maggio	< MDC	< MDC	< MDC	7,92E-04
	Giugno	< MDC	< MDC	< MDC	1,08E-03

Tabella n. 3 - Spettrometria γ - Matrice Aria

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 10 di 27 - GR RS 01354 rev 00 - Autorizzato

Nella Tabella n. 4 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori beta totali delle quattro Capannine Radiometriche:

Risultati beta totale (Bq/m³)				
Periodo di Prelievo	**Cap.n°1**	**Cap.n°2**	**Cap.n°3**	**Cap.n°4**
Gennaio	1,12E-03	9,27E-03	1,29E-03	1,01E-03
Febbraio	1,29E-03	5,56E-03	1,54E-03	8,92E-04
Marzo	8,55E-04	8,87E-04	6,54E-04	5,72E-04
Aprile	8,07E-04	9,30E-04	6,68E-04	6,72E-04
Maggio	1,05E-03	9,98E-04	1,27E-03	1,00E-03
Giugno	8,06E-04	9,78E-04	7,15E-04	7,15E-04

Tabella n. 4 - Beta Totale - Matrice Aria

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 10 di 27 - GR RS 01354 rev 000 Autorizzato

5.2 DOSE AMBIENTALE

5.2.1 ESITI DEI CONTROLLI CAPANNINE RADIOMETRICHE

Nella Tabella n. 5 si riportano i risultati dell'integrale delle misure di dose gamma in aria delle quattro Capannine Radiometriche, al lordo dei dosimetri testimoni.

Integrale di dose (µSv)				
Mese	**Cap. n° 1**	**Cap. n° 2**	**Cap. n° 3**	**Cap. n° 4**
Gennaio	88	86	91	119
Febbraio	90	89	90	110
Marzo	112	112	115	134
Aprile	88	93	94	119
Maggio	118	103	102	131
Giugno	82	85	87	123

Tabella n. 5 – Dose gamma - Matrice Aria

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 07/09/2018 Pag. 107 di 122 RNRS 01354 rev 000 Autorizzato

5.2.2 ESITI DEI CONTROLLI RADIOMETRICI SUL SITO DELL'IMPIANTO

I dati di cui al presente paragrafo, benché non riguardanti la radioattività ambientale e come tali non previsti dal relativo Programma di Sorveglianza Ambientale [4], attengono agli esiti dei controlli radiometrici sul sito dell'Impianto.

Nella Tabella n.6 si riportano i risultati dei controlli radiometrici relativi a dosimetri ubicati all'esterno dell'Impianto lungo la seconda recinzione; tali dosimetri misurano l'integrale di dose mediante il metodo TLD al lordo dei dosimetri testimoni.

Integrale di dose (µSv)								
Punto Mappa	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Gennaio	87	97	91	96	97	107	90	90
Febbraio	79	92	86	92	96	116	100	83
Marzo	100	118	114	115	122	145	127	108
Aprile	84	95	94	99	104	121	107	88
Maggio	95	109	106	108	113	127	116	98
Giugno	77	93	86	94	99	118	103	78

Tabella n. 6 – Dose gamma - Recinzione Impianto

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 13 di 27 - GR RS 01354 Rev.00 - Autorizzato

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 10 di 27 - RIRS 01354.2rve 000 Autorizzato

Nella Figura n.1 mostrata di seguito si riporta l'ubicazione dei suddetti dosimetri.

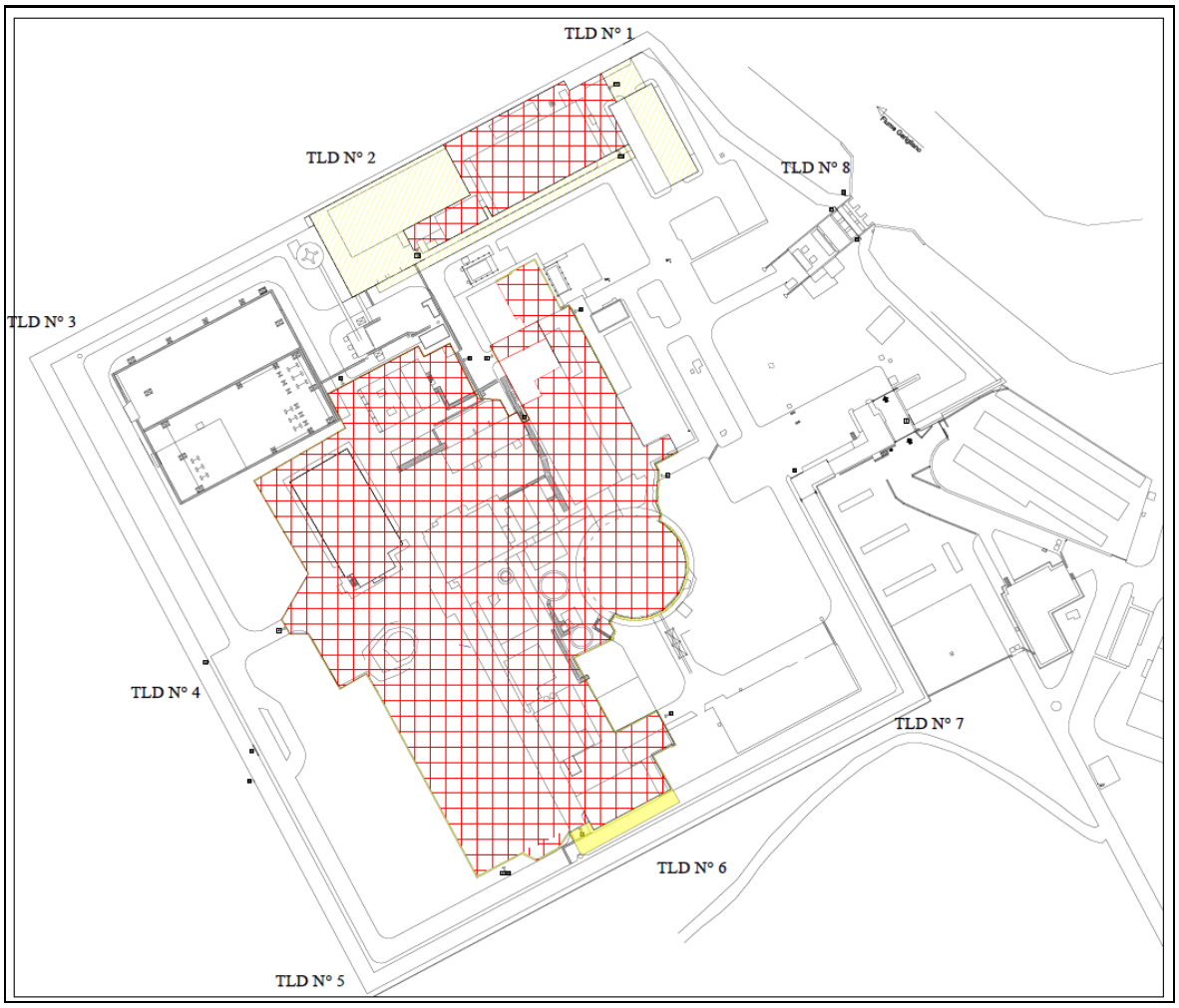


Figura n.1 - Ubicazione dosimetri - Recinzione Impianto

5.3 MATRICE: FALL – OUT NELL'ACQUA PIOVANA

Nella Tabella n. 7 si riportano i risultati delle misure di Fall – out nell'acqua piovana:

Punto Prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Precipitazioni (mm)	Risultati (Bq/m²)						
			β totale	^{7}Be	^{134}Cs	^{137}Cs	^{60}Co	^{40}K	^{3}H
Area Centrale	Gennaio	59,88	1,66E+00	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Febbraio	228,65	4,12E+00	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Marzo	171,70	9,44E+00	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Aprile	18,40	2,17E+00	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Maggio	57,75	1,96E+00	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	Giugno	Assenti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. non disponibile

Tabella n. 7 - Matrice "Acqua": Fall-out (in termini di deposizione al suolo)

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 15 di 27 - GR RS 01354 rev 000 Autorizzato

5.4 MATRICE: ACQUA DI SUPERFICIE

Nella Tabella n. 8 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma per i campioni prelevati all'Opera di Presa e al Canale di Scarico della Centrale:

Punto prelievo (ubicazione)	**Periodo di prelievo**	**Risultati (Bq/l)**			
		^{60}Co	**^{40}K**	**^{137}Cs**	**^{134}Cs**
Opera di Presa della Centrale	1°Semestre	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
Canale di Scarico della Centrale	Gennaio	< MDC	< MDC	1,92E-02	< MDC
	Febbraio	< MDC	< MDC	4,65E-02	< MDC
	Marzo	< MDC	< MDC	1,91E-02	< MDC
	Aprile	< MDC	< MDC	2,93E-02	< MDC
	Maggio	< MDC	< MDC	1,97E-02	< MDC
	Giugno	< MDC	< MDC	1,88E-02	< MDC

Tabella n. 8 - Matrice "Acqua" : Opera di Presa e Restituzione

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 16 di 27 - GR RS 01354 Rev.00 Autorizzato

5.5 MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO “TERRENO”

Nella Tabella n. 9 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma per i campioni di terreno:

Zona di prelievo	Distanza dalla Centrale	Coordinate Punto Prelievo	Risultati (Bq/Kg)			
			^{60}Co	^{40}K	^{137}Cs	^{134}Cs
Settore Nord-Est	500 m	N 41°15’ 41.925” E 13° 50’ 20.049”	< MDC	1,41E+02	1,51E+00	< MDC
	2000 m	N 41°16’ 16.250” E 13° 51’ 5.727”	< MDC	2,42E+02	3,74E-01	< MDC
	5000 m	N 41°17’ 24.886” E 13° 52’ 37.123”	< MDC	2,26E+02	7,16E-01	< MDC
Settore Sud-Ovest	500 m	N 41°15’ 19.038” E 13° 49’ 49.605”	< MDC	1,21E+02	7,67E-01	< MDC
	2000 m	N 41°14’ 44.704” E 13° 49’ 3.949”	< MDC	1,27E+02	1,18E+00	< MDC
	5000 m	N 41°13’ 36.021” E 13° 47’ 32.677”	< MDC	1,75E+02	8,67E-01	< MDC

Tabella n. 9 - Matrice "Terreno”

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 07/09/2018 Pag. 17 di 27 - GR RS 01354 Rev.000 - Autorizzato

5.6 MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO “ERBA”

Nella Tabella n. 10 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma per i campioni di erba:

Zona di prelievo	Distanza dalla Centrale	Coordinate Punto Prelievo	Risultati (Bq/Kg)			
			^{60}Co	^{40}K	^{137}Cs	^{134}Cs
Settore Nord-Est	500 m	N 41°15’ 41.925” E 13° 50’ 20.049”	< MDC	6,12E+01	< MDC	< MDC
	2000 m	N 41°16’ 16.250” E 13° 51’ 5.727”	< MDC	3,82E+01	< MDC	< MDC
	5000 m	N 41°17’ 24.886” E 13° 52’ 37.123”	< MDC	2,50E+01	< MDC	< MDC
Settore Sud-Ovest	500 m	N 41°15’ 19.038” E 13° 49’ 49.605”	< MDC	2,51E+01	< MDC	< MDC
	2000 m	N 41°14’ 44.704” E 13° 49’ 3.949”	< MDC	1,62E+01	< MDC	< MDC
	5000 m	N 41°13’ 36.021” E 13° 47’ 32.677”	< MDC	2,80E+01	< MDC	< MDC

Tabella n. 10 - Matrice "Erba”

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 18 di 27 - GR RS 01354 rev 00 - Autorizzato

5.7 MATRICE: ACQUA DI FALDA E POZZO DI CENTRALE

Nella Tabella n. 11 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma e del trizio per i pozzetti piezometrici e per il Pozzo di Centrale:

	N. pozzetto	Risultati (Bq/l)				
		^{60}Co	^{40}K	^{137}Cs	^{134}Cs	^{3}H
Pozzetti piezometrici	1	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	2	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	3	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	4	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	5	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	6	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	7	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	8	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	9	< MDC	< MDC	1,52E-01	< MDC	< MDC
	12	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	13	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	14	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	16 B	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	17	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
	18	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
Pozzo Centrale		< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella n. 11 - Matrice "Acqua" : Pozzetti Piezometrici e Pozzo Centrale

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 19 di 27 - GR RS 01354 rev 00 - Autorizzato

Nella Tabella n. 12 si riportano i risultati delle misure di spettrometria alfa, di alfa totale e di Sr-90 effettuate per i pozzetti piezometrici e per il Pozzo di Centrale:

Punto prelievo (ubicazione)	**N° pozzetto**	**Risultati (Bq/l)**					
		Spettrometria - α				**^{90}Sr**	**α tot**
		$^{238-239/240}$Pu	**^{241}Am**	**^{244}Cm**	**^{241}Pu**		
Pozzetti piezometrici	1	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
	2	*	*	*	*	*	< MDC
	3	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
	4	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
	5	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
	6	*	*	*	*	*	< MDC
	7	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
	8	*	*	*	*	*	< MDC
	9	*	*	*	*	*	< MDC
	12	*	*	*	*	*	< MDC
	13	*	*	*	*	*	< MDC
	14	*	*	*	*	*	< MDC
	16 B	*	*	*	*	*	< MDC
	17	*	*	*	*	*	< MDC
	18	*	*	*	*	*	< MDC
Pozzo Centrale		< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*

* misura non effettuata perché non prevista dal Programma di Sorveglianza Ambientale [4]

Tabella n. 12 - Matrice "Acqua" : Pozzetti Piezometrici e Pozzo Centrale

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 20 di 27 - GR RS 01354 rev 000 Autorizzato

5.8 MATRICE: SEDIMENTI FLUVIALI E SABBIA DI MARE

Nella Tabella n. 13 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma effettuate sui sedimenti fluviali e sulla sabbia di mare prelevata in prossimità della foce del fiume:

Punto prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Identificazione campione	Risultati (Bq/kg)			
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
Fiume Garigliano monte Centrale sbarramento Suio	1° Semestre	N Riva Lazio	< MDC	< MDC	3,08E-01	5,93E+01
		O Riva Campania	< MDC	< MDC	4,62E-01	6,78E+01
Fiume Garigliano a valle della Centrale	1° Semestre	A	< MDC	< MDC	2,06E-01	9,33E+01
		B	< MDC	< MDC	8,07E-01	8,41E+01
		C	< MDC	< MDC	2,90E-01	1,07E+02
		D	< MDC	< MDC	2,15E-01	1,18E+02
		E	< MDC	< MDC	1,39E-01	9,93E+01
		F	< MDC	< MDC	3,20E-01	9,17E+01
		G	< MDC	< MDC	4,48E-01	1,05E+02
		H	< MDC	< MDC	4,52E-02	7,75E+01
Sabbia Mare Tirreno prossimità foce del fiume Garigliano	1° Semestre	L Foce Fiume Lato Lazio	< MDC	< MDC	5,59E-02	1,02E+02
		Q 1km dalla Foce Lato Lazio	< MDC	< MDC	5,60E-02	9,13E+01
		M Foce Fiume Lato Campania	< MDC	< MDC	3,52E-02	6,14E+01
		P 1km dalla Foce Lato Campania	< MDC	< MDC	1,08E-01	1,88E+02

Tabella n. 13 – Matrice "Sedimenti Fluviali" e "Sabbia Mare "

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 21 di 27 - GR RS 01354 rev.00 - Autorizzato

5.9 MATRICE: SEDIMENTI FLUVIALI

Nella Tabella n. 14 si riportano i risultati delle misure di spettrometria alfa e alfa totali effettuate sui sedimenti fluviali:

Periodo di prelievo	Punto prelievo (Ubicazione)	Identificazione Campione	Risultati (Bq/kg)				
			Spettrometria α				α - totali
			$^{238-239-240}$Pu	^{241}Am	^{244}Cm	^{241}Pu	
1° Semestre	A valle della Centrale	A	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
		B	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
		C	*	*	*	*	5,04E+02
		D	*	*	*	*	4,18E+02
		E	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC	*
		F	*	*	*	*	5,94E+02
		G	*	*	*	*	1,66E+02
		H	*	*	*	*	7,53E+02
	A monte della Diga Suio	N Riva Lazio	*	*	*	*	5,97E+02
		O Riva Campania	*	*	*	*	6,14E+02

* misura non effettuata perché non prevista dal Programma di Sorveglianza Ambientale [4]

Tabella n. 14 – Matrice "Sedimenti Fluviali "

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 22 di 222 RNRS 01354 2018 rev 000 Autorizzato

5.10 MATRICE: PESCI DI FIUME - MITILI GOLFO DI GAETA

Nella Tabella n. 15 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma effettuata sui campioni di pesce e mitili:

Punto prelievo (ubicazione)	**Identificazione campione**	**Periodo di prelievo**	**Risultati (Bq/kg)**			
			^{60}Co	**^{134}Cs**	**^{137}Cs**	**^{40}K**
Fiume Garigliano	Pesce Fiume (Bq/Kg)	1°Semestre	< MDC	< MDC	1,10E-02	1,69E+01
Foce Fiume Garigliano sbocco mare Tirreno	Pesce di mare (Bq/Kg)		< MDC	< MDC	2,20E-02	2,36E+01
Golfo di Gaeta	Mitili (Bq/Kg)		< MDC	< MDC	< MDC	1,30E+01

Tabella n. 15 - Matrice "Pesce" – Mitili (Golfo di Gaeta)

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 33 di 122 - RNRS 01354 rev 000 - Autorizzato

5.11 MATRICE: MOZZARELLA - LATTE MUCCA E BUFALA – CARNE BOVINA

Nella Tabella n. 16 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma, Sr-90 e beta totali effettuate sui campioni di latte, mozzarella e carne bovina:

Punto prelievo (ubicazione)	**Periodo di prelievo**	**Identificazione campione**	**Risultati**					
			^{60}Co	**^{134}Cs**	**^{137}Cs**	**^{40}K**	**^{90}Sr**	**β- tot**
Località Torre Fienile	1°Semestre	Latte mucca (Bq/l)	< MDC	< MDC	< MDC	8,89E+00	< MDC	2,08E+01
		Latte bufala (Bq/l)	< MDC	< MDC	< MDC	6,33E+00	< MDC	1,13E+01
Rivenditore Locale		Mozzarella **(**Bq/kg)	< MDC	< MDC	< MDC	1,25E+00		
Presso Macelleria Locale		Carne bovina **(**Bq/kg)	< MDC	< MDC	< MDC	2,03E+01		

Tabella n. 16 - Matrice " Mozzarella - Latte mucca e bufala - Carne "

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 24 di 27 - GR RS 01354 Rev.00 Autorizzato

5.12 MATRICE: ACQUA DI FIUME

Nella Tabella n. 17 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma effettuata sui campioni di acqua di fiume:

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	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		N Riva Lazio	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		O Riva Campania	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella n.17 - Matrice " Acqua di fiume”

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 25 di 27 - GR RS 01354 Rev.00 - Autorizzato

5.13 MATRICE: ACQUA DI MARE

Nella Tabella n. 18 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma effettuate sui campioni di acqua di mare:

Punto prelievo (ubicazione)	**Periodo di prelievo**	**Identificazione campione**	**Risultati (Bq/l)**			
			^{60}Co	**^{134}Cs**	**^{137}Cs**	**^{40}K**
Acqua Mare Tirreno	1° Semestre	L	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC
		M	< MDC	< MDC	< MDC	< MDC

Tabella n. 18 - Matrice " Acqua di mare”

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 02/08/2018 Pag. 26 di 27 - RAPPORTO Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2018 - GR RS 01354 Rev.00 - Autorizzato

5.14 MATRICE: VEGETALI IRRIGATI E FRUTTA

Nella Tabella n. 19 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma effettuate sui campioni di vegetali e frutta:

Punto prelievo (ubicazione)	Periodo di prelievo	Tipologia campione	Risultati (Bq/kg)			
			^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{40}K
Zone limitrofe Centrale	1° Semestre	Zucchine	< MDC	< MDC	< MDC	1,36E+01
		Patate	< MDC	< MDC	< MDC	2,04E+01
		Fagiolini	< MDC	< MDC	< MDC	1,46E+01
		Pesche	< MDC	< MDC	< MDC	9,24E+00
		Albicocche	< MDC	< MDC	< MDC	6,25E+00

Tabella n. 19 - Matrice " Frutta e Verdura”

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 09/09/2018 Pag. 322 di 322 - RNRS_0135412_rev000_Autorizzato