



AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE
DEL MAR TIRRENO CENTRALE
NAPOLI · SALERNO · CASTELLAMMARE DI STABIA

PORTO DI NAPOLI PROLUNGAMENTO E RAFFORZAMENTO DELLA DIGA DUCA D'AOSTA

LOTTO B: RAFFORZAMENTO

Piano Nazionale
di Ripresa
e Resilienza



PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato :

Allegato 02 - Relazione ARPAC

Scala:

2 2

0 1 1

D R

0 0 6

0 0

A M B

Committente:



AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE
DEL MAR TIRRENO CENTRALE
NAPOLI · SALERNO · CASTELLAMMARE DI STABIA

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE
DEL MAR TIRRENO CENTRALE

Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. Ing. Rosa PALMISANO

Mandataria



Via Monte Zebio, 40
00195 ROMA

Mandanti



Responsabile integrazione
prestazioni specialistiche
Prof. Ing. A. Noli

Responsabile coordinamento
gruppo di progettazione
Ing. M. Di Stefano

Responsabile studi specialistici
Ing. P. Contini

Strutture e geotecnica
Ing. N. Saraca
Ing. A. Nunziati
Ing. A. Longo
Ing. G. Iorio

Impianti
Ing. F. M. Azzopardi

Studi ambientali
Ing. F. Ventura

Geologia
Dott. Geol. S. Costabile

	Settembre 2023	0	EMISSIONE			
Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE	Redatto:	Controllato:	Validato:

Le Società dell' RTI si riservano la proprietà di questo disegno con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.
This document is property of RTI. Reproduction and divulgation forbidden without written permission

Visto del Committente:



Autorità di Sistema Portuale di Napoli
protocollogenerale@cert.porto.na.it

e p.c. **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**
USSRI@PEC.MITE.GOV.IT
MITE@pec.mite.gov.it

Città Metropolitana di Napoli
cittametropolitana.na@pec.it

Oggetto: Piano di Caratterizzazione presentato dall'Autorità Portuale di Napoli ed inerente il PROLUNGAMENTO E RAFFORZAMENTO DELLA DIGA DUCA D'AOSTA (LOTTO B – RAFFORZAMENTO) – Trasmissione relazione ARPAC.

In allegato, si trasmette la relazione unitamente ai rapporti di prova ARPAC.
Cordiali saluti.

Napoli, li 07.09.2023

Il Direttore dell'Area Territoriale
Dott. Luigi COSSENTINO

Il Direttore del Dipartimento di Napoli
Dott. Dario MIRELLA

DDR/SUSC/ATNA

aspmc.AOO-ADSP.REGISTRO.UFFICIALE.I.0024132.11-09-2023.h.11:29

VERBALE DI TAVOLO TECNICO ESEGUITO PRESSO IL DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI NAPOLI DEL 07/09/2023

Oggetto: caratterizzazione dei sedimenti presenti nell'area interessata dai lavori di "Prolungamento e rafforzamento della diga Duca d'Aosta – Lotto B: Rafforzamento" nel porto di Napoli, finanziato all'Autorità di Sistema del Mar Tirreno Centrale (AdSP, nel prosieguo) nell'ambito delle opere complementari del PNRR incluse nel DM 330/2021.

1

Partecipanti:

dott. Fabio Tagliatela – Dirigente UO SUSC a i.
ing. Diana Della Rocca - UO SUSC

Premesso che:

- tutte le attività eseguite sono state autorizzate tramite decreto del MATTM nn. 5376/TRI/DI/B del 16.10.2014;
- le attività in contraddittorio sono regolate tramite la convenzione economica, stipulata tra Autorità di Sistema Portuale (AdSP) ed ARPAC, approvata con delibera del Commissario n.633 del 2018;
- le risultanze sui suoli, in accordo al succitato D.M., sono state confrontate con la Colonna B – destinazione d'uso commerciale industriale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Titolo V parte IV Tab. 1 allegato 5.

Ambito di intervento:



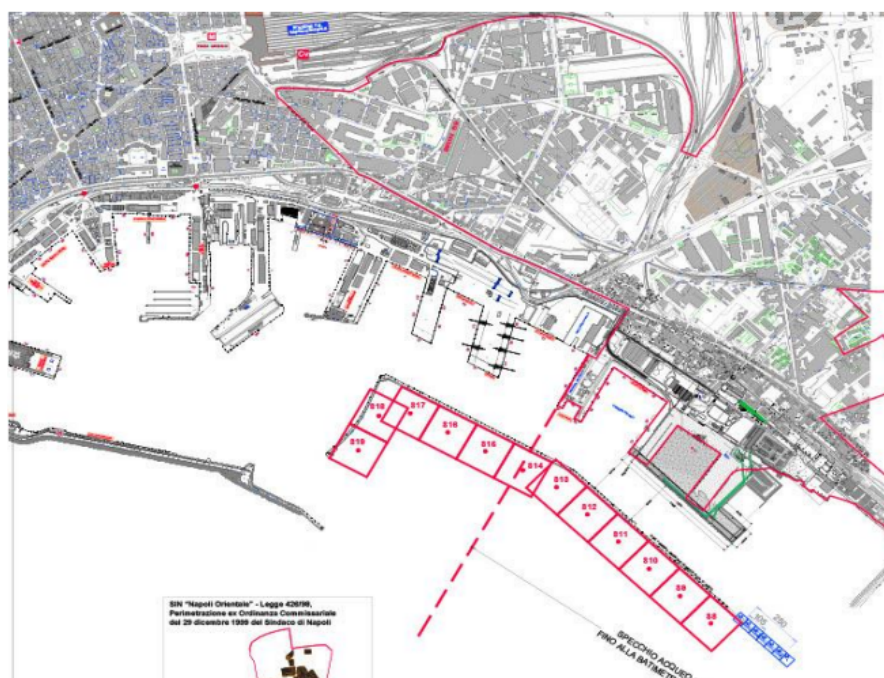
Figura 1-1 Porto di Napoli – Inquadramento – Lavori di rafforzamento: Lotto B

L'intervento interessa un tratto di diga di circa 1.1 km rispetto alla sua estensione complessiva di 2.60 km e può essere definito come un intervento di manutenzione straordinaria volto a realizzare un'opera a gettata di protezione dai marosi posto all'esterno della struttura a cassoni per il tratto maggiormente esposto e più vetusto. In particolare, l'opera di progetto verrà eseguita in due stralci funzionali in fase temporali non sovrapposte ma consecutive; il primo di 800 m (dalla prog 960.00 m alla prog 1760.0 m) ed il secondo di 300.0 m (dalla prog. 660.00 m alla prog. 960.00).

Si evidenzia che i lavori da eseguire non contemplano attività di dragaggio e pertanto non è applicabile la disciplina di cui al DM 172/2016. Pur non essendo previsto alcun escavo dei fondali è stata comunque eseguita una campagna di caratterizzazione dei sedimenti marini a profilo dell'imbasamento della diga foranea al fine di confrontarne i risultati con i dati desunti da precedenti campagne di indagine per verificarne l'eventuale evoluzione.

Schema di campionamento:

Pur non prevedendo il progetto alcun intervento di escavo dei fondali, si è ritenuto, ai fini della caratterizzazione dei sedimenti collocati in prossimità dell'opera, di ispirarsi ai contenuti del DM 172/2016. Per la definizione del piano di campionamento, il fondale è stato quindi suddiviso in 12 maglie quadrate, caratterizzate da dimensioni pari a 200 x 200 m lato mare. Da questa suddivisione si ricava un totale di n. 12 punti di campionamento all'interno delle maglie le cui ubicazioni sono visibili nella figura seguente:



Per tutti i punti di campionamento sono stati effettuati n. 3 prelievi di sedimenti per ogni verticale a profondità 0,50 m- 1,00 m – 1,50 m dalla quota del fondale, a mezzo di vibrocarotiere idraulico movimentato dalla gru di bordo di un motopontone. La colonna d'acqua è stata campionata mediante il prelievo di acqua; si precisa che, per il rilevamento dei parametri chimici, in ogni postazione di campionamento è effettuata la raccolta di due campioni di acqua, uno superficiale e uno profondo.

Visti:

- i rapporti di prova della UOC SICB e Laboratorio Regionale Mare, allegati al presente verbale di validazione ed inerenti alle analisi chimiche eseguite in contraddittorio sui sedimenti e le acque di mare prelevati presso le aree oggetto d'indagine ambientale, di cui di seguito si riepilogano gli esiti delle analisi chimiche in tabella riassuntiva:

DATA	DENOMINAZIONE PUNTO DI PRELIEVO	RDP	VERBALE	ECCEDENZE CSC ARPAC (CoL.B)
MATRICE SEDIMENTI				
17/10/22	Sondaggio S10 - Quota C1	7461/2022	81	< CSC
17/10/22	Sondaggio S10 - Quota C2	7462/2022	82	< CSC
17/10/22	Sondaggio S10 - Quota C3	7463/2022	83	< CSC
18/10/22	Sondaggio S13 - Campione C1	7529/2022	112/GM/2022	< CSC
18/10/22	Sondaggio S13 - Campione C2	7530/2022	113/GM/2022	< CSC
18/10/22	Sondaggio S13 - Campione C3	7531/2022	114/GM/2022	< CSC
MATRICE ACQUA DI MARE				
19/10/2022	Stazione S17 quota superficiale	EMENA 7574	118/FC/2022	Entro i limiti
19/10/2022	Stazione S17 quota profonda	EMENA 7575	119/FC/2022	Nichel > SQA -MA

Esaminata:

la documentazione trasmessa dall'Autorità di Sistema Portuale in data ed acquisita al protocollo ARPAC con n. 52634 del 24/08/2023 da cui si traggono le seguenti conclusioni:

SEDIMENTI:

dalle risultanze analitiche emergono elementi di marginale criticità relativamente a tre macrocategorie di analiti: metalli, IPA ed Idrocarburi Pesanti (C>12).

ACQUE DI MARE:

per il parametro nichel sono stati evidenziati valori superiori allo standard di qualità ambientale in tutte le stazioni (sia superficiali che profonde).

per il parametro mercurio è stato evidenziato un valore pari al SQA-CMA nella sola stazione S8 quota superficiale.

PER QUANTO ATTIENE ALLE ANALISI MICROBIOLOGICHE:

non sono state riscontrate particolari criticità.

PER QUANTO ATTIENE ALLE ANALISI ECOTOSSICOLOGICHE:

si rimanda ai risultati tabellari

Conclusioni:

le attività di prelievo e analisi chimiche, microbiologiche ed ecotossicologiche, eseguite dalla parte in contraddittorio con ARPAC, rappresentano il punto zero che dovrà essere confrontato con le prossime indagini (monitoraggi) per valutare gli eventuali impatti. Non dovendo movimentare i sedimenti, non si procede, al momento alla validazione dei dati analitici e si ritiene, in via cautelativa, che i valori di concentrazione da prendere a riferimento, debbano essere i valori maggiori tra i due laboratori.



Tecnico istruttore

ing. Diana Della Rocca

Dirigente della UO SUSC a i.

dott. Fabio Tagliatela
(firmato digitalmente)



RAPPORTO DI PROVA N° EMNA 2022 7532

Accettazione n°:	2022 EMNA 7532	del:	18.10.2022	Laboratorio Regionale REACH ed Ecotossicologia		
Descrizione:	SEDIMENTI MARINI		Località di prelievo:	NAPOLI		
Tipo Analisi:	Ecotossicologica	Insedimento/Punto di prelievo:	DIGA FORANEA DUCA D'AOSTA E ANTEMURALE THAON DE RAVEL			
Ente prelevatore:	ARPAC	Comune e Indirizzo:	S14-C1			
Modalità di campionamento:	A cura del committente	Verbale di prelievo n°:	115/GM	Data prelievo:	18.10.2022	
Committente:	CONTRADDITTORIO ARPAC /AdSP	Temperatura accettazione	4 °C			
Data Inizio Prove:	19.10.2022	Data Fine Prove:	31.01.23	Data emissione Rapporto di Prova:	06.03.2023	

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	
SEDIMENTO IN TOTO VALUTAZIONE TOSSICITA' ACUTA V.fischeri	UNI ENISO 11348-3 /2019	% EC ₅₀ a 15'	6	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE TOSSICITA' CRONICA CON P.tricornutum	UNI EN 10253-2017	% I.C. Algale a 72h	43	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE DI EMBRIOTOSSICITA' CON M.galloprovincialis	ISO 17244:2015	% netta Larve Anomale(NPA) 48h	80	/	

Note: I risultati del presente RdP si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto ad analisi così come presentato

(*) l'incertezza estesa viene calcolata usando il fattore di copertura K=2 (intervallo di fiducia 95%)

Il Dirigente
 Dr. Beatrice Coccoziello

.....Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 1
MD 5.10 W1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	10/03/2021	

RAPPORTO DI PROVA N° EMNA 2022 7533

Accettazione n°:	2022 EMNA 7533	del:	18.10.2022	Laboratorio Regionale REACH ed Ecotossicologia		
Descrizione:	SEDIMENTI MARINI		Località di prelievo:	NAPOLI		
Tipo Analisi:	Ecotossicologica	Insiediamento/Punto di prelievo:	DIGA FORANEA DUCA D'AOSTA E ANTEMURALE THAON DE RAVEL			
Ente prelevatore:	ARPAC	Comune e Indirizzo:	S14-C2			
Modalità di campionamento:	A cura del committente	Verbale di prelievo n°:	116/GM	Data prelievo:	18.10.2022	
Committente:	CONTRADDITTORIO ARPAC /AdSP	Temperatura accettazione	4 °C			
Data Inizio Prove:	19.10.2022	Data Fine Prove:	31.01.23	Data emissione Rapporto di Prova:	06.03.2023	

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	
SEDIMENTO IN TOTO VALUTAZIONE TOSSICITA' ACUTA V.fischeri	UNI ENISO 11348-3 /2019	% EC ₅₀ a 15'	4	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE TOSSICITA' CRONICA CON P.tricornutum	UNI EN 10253- 2017	% I.C. Algale a 72h	38	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE DI EMBRIOTOSSICITA' CON M.galloprovincialis	ISO 17244:2015	% netta Larve Anomale(NPA) 48h	80	/	

Note: I risultati del presente RdP si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto ad analisi così come presentato

(*) l'incertezza estesa viene calcolata usando il fattore di copertura K=2 (intervallo di fiducia 95%)

Il Dirigente
Dr. Beatrice Coccoziello

.....Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 1
MD 5.10 W1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	10/03/2021	

RAPPORTO DI PROVA N° EMNA 2022 7534

Accettazione n°:	2022 EMNA 7534	del:	18.10.2022	Laboratorio Regionale REACH ed Ecotossicologia		
Descrizione:	SEDIMENTI MARINI		Località di prelievo:	NAPOLI		
Tipo Analisi:	Ecotossicologica	Insiediamento/Punto di prelievo:	DIGA FORANEA DUCA D'AOSTA E ANTEMURALE THAON DE RAVEL			
Ente prelevatore:	ARPAC	Comune e Indirizzo:	S14-C3			
Modalità di campionamento:	A cura del committente	Verbale di prelievo n°:	117/GM	Data prelievo:	18.10.2022	
Committente:	CONTRADDITTORIO ARPAC /AdSP	Temperatura accettazione	4 °C			
Data Inizio Prove:	19.10.2022	Data Fine Prove:	31.01.23	Data emissione Rapporto di Prova:	06.03.2023	

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	
SEDIMENTO IN TOTO VALUTAZIONE TOSSICITA' ACUTA V.fischeri	UNI ENISO 11348-3 /2019	% EC ₅₀ a 15'	2	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE TOSSICITA' CRONICA CON P.tricornutum	UNI EN 10253- 2017	% I.C. Algale a 72h	50	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE DI EMBRIOTOSSICITA' CON M.galloprovincialis	ISO 17244:2015	% netta Larve Anomale(NPA) 48h	83	/	

Note: I risultati del presente RdP si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto ad analisi così come presentato

(*) l'incertezza estesa viene calcolata usando il fattore di copertura K=2 (intervallo di fiducia 95%)

Il Dirigente
Dr. Beatrice Coccoziello

.....Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 1
MD 5.10 W1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	10/03/2021	

RAPPORTO DI PROVA N° EMNA 2022 7576

Accettazione n°:	2022 EMNA 7576	del:	19.10.2022	Laboratorio Regionale REACH ed Ecotossicologia		
Descrizione:	SEDIMENTI MARINI		Località di prelievo:	NAPOLI		
Tipo Analisi:	Ecotossicologica	Insiediamento/Punto di prelievo:	DIGA FORANEA DUCA D'AOSTA E ANTEMURALE THAON DE RAVEL			
Ente prelevatore:	ARPAC	Comune e Indirizzo:	S17-C1			
Modalità di campionamento:	A cura del committente	Verbale di prelievo n°:	120/FC/22	Data prelievo:	19.10.2022	
Committente:	CONTRADDITTORIO ARPAC /AdSP	Temperatura accettazione	4 °C			
Data Inizio Prove:	20.10.2022	Data Fine Prove:	31.01.23	Data emissione Rapporto di Prova:	06.03.2023	

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	
SEDIMENTO IN TOTO VALUTAZIONE TOSSICITA' ACUTA V.fischeri	UNI ENISO 11348-3 /2019	% EC ₅₀ a 15'	0.9	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE TOSSICITA' CRONICA CON P.tricornutum	UNI EN 10253-2017	% I.C. Algale a 72h	56	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE DI EMBRIOTOSSICITA' CON M.galloprovincialis	ISO 17244:2015	% netta Larve Anomale(NPA) 48h	83	/	

Note: I risultati del presente RdP si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto ad analisi così come presentato

(*) l'incertezza estesa viene calcolata usando il fattore di copertura K=2 (intervallo di fiducia 95%)

Il Dirigente
 Dr. Beatrice Coccoziello

.....Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 1
MD 5.10 W1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	10/03/2021	

RAPPORTO DI PROVA N° 7531/2022

Accettazione n°: 7531/2022	del:19/10/2022	Laboratorio Regionale Siti Contaminati
Descrizione: Sedimenti	Località di prelievo: NAPOLI	
Tipo Analisi: Chimica	Sito/Punto di prelievo: Area marina a ridosso della Diga Duca D'Aosta - Sondaggio S13 - Quota C3 (-1,00 m; -1,50 m)	
Ente prelevatore: A.T. Dip. Prov. NA	Comune e Indirizzo: via Don Bosco, 4/F Napoli	
Modalità di campionamento: // // // // //	Verbale di prelievo n°: 114/GM	
Committente: Dipartimento Provinciale di Napoli	Data prelievo: 18/10/2022	
Data Inizio Analisi: 28/10/2022	Data Fine Analisi: 01/03/2023	

RISULTATO DELLA PROVA

PARAMETRO	RISULTATO	INCERTEZZA	METODI DI ANALISI
Residuo a 105 °C (frazione < 2 cm su sostanza tal quale)	61,9%	0,2%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met
Residuo a 105 °C (frazione < 2 mm dopo essiccazione all'aria)	96,7%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met
Scheletro (frazione > 2mm)	0,0%	0,0%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met

PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
COMPOSTI INORGANICI					
1 Antimonio (Sb)	<0,5	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	10	30
2 Arsenico (As)	17,4	3,9	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	20	50
3 Berillio (Be)	3,94	0,62	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	2	10
4 Cadmio (Cd)	0,34	0,06	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	2	15
5 Cobalto (Co)	9,06	1,36	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	20	250
6 Cromo (Cr)	4,51	0,66	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	150	800
7 Cromo VI (Cr)	<0,2	----	EPA 3060A 1996, EPA 7199 1996	2	15
8 Mercurio (Hg)	0,25	0,07	EPA 7473 2007	1	5
9 Nichel (Ni)	9,36	1,36	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	120	500
10 Piombo (Pb)	24,5	4,0	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	100	1000
11 Rame (Cu)	41,6	6,0	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	120	600
12 Selenio (Se)	<0,2	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	3	15
13 Tallio (Tl)	<0,1	----	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	1	10
14 Vanadio (V)	74,6	11,8	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	90	250
15 Zinco (Zn)	55,1	8,0	EPA 3051A 2007, EPA 6010 D 2018	150	1500
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI					
16 Pirene	0,036	0,013	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	5	50
17 Benzo(a)Antracene	0,028	0,010	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
18 Crisene	0,027	0,010	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	5	50
19 Benzo(b)Fluorantene	0,026	0,009	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
20 Benzo(k)Fluorantene	0,014	0,005	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,5	10
21 Benzo(a)Pirene	0,022	0,008	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
22 Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	0,006	0,002	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	5
23 Dibenzo(a,h)Antracene	0,005	0,002	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
24 Benzo(g,h,i)Perilene	0,011	0,004	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
25 Dibenzo(a,e)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
26 Dibenzo(a,h)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
27 Dibenzo(a,i)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
28 Dibenzo(a,j)Pirene	<0,010	----	EPA 3545A 2007, EPA 3630C 1996, EPA 8270E 2018	0,1	10
29 Sommatória policiclici aromatici (da 16 a 28)	0,18	0,02	----	10	100
IDROCARBURI					
30 Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)*	5,08	----	EPA 5021A 2003, EPA 8015D 2003	10	250
31 Idrocarburi Pesanti (C > 12)	29,7	7,4	UNI EN ISO 16703: 2011	50	750

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 X1	2	0	24/08/2022	1 di 3
Procedura di riferimento: PG 5.10 A				

RAPPORTO DI PROVA N° 7531/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
SOLVENTI AROMATICI					
32 Benzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	2
33 Toluene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
34 Etilbenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
35 Stirene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
36 p-Xilene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
37 Sommaria organici aromatici (da 34 a 37)*	<0,03	mg/Kg s.s.	-----	1	100
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
38 Clorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
39 Diclorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
40 Triclorometano (Cloroformio)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	5
41 Cloruro di Vinile*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,01	0,1
42 1,2-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,2	5
43 1,1-Dicloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	1
44 Tricloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	10
45 Tetracloroetilene (PCE)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	20
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
46 1,1-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	30
47 cis-1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	15
48 trans-1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	15
49 1,1,1-Tricloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
50 1,2-Dicloropropano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,3	5
51 1,1,2-Tricloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	15
52 1,2,3-Tricloropropano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	10
53 1,1,2,2-Tetracloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI					
54 Tribromometano (Bromoformio)*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
55 1,2-Dibromoetano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,01	0,1
56 Dibromoclorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
57 Bromodichlorometano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	10
CLOROBENZENI					
58 Monoclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,5	50
59 1,2-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	50
60 1,3-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	-----	-----
61 1,4-Diclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,1	10
62 1,2,4-Triclorobenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	1	50
63 1,2,4,5-Tetraclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	1	25
64 Pentaclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	0,1	50
65 Esaclorobenzene*	<0,0005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 8121 1994	0,05	5
FITOFARMACI					
67 Alaclor*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	1
68 Aldrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
69 Atrazina*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	1
70 α-Esacloroesano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
71 β-Esacloroesano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,5
72 γ-Esacloroesano (Lindano)*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,5
73 Clordano*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
74 DDD, DDT, DDE*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
75 Dieldrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	0,1
76 Endrin*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 3550C 2007, EPA3620C 2014, EPA 8270E 2018	0,01	2

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 X1	2	0	24/08/2022	2 di 3
Procedura di riferimento: PG 5.10 A				

RAPPORTO DI PROVA N° 7531/2022

PARAMETRO	RISULTATO	Unità di Misura	METODI DI ANALISI	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)	
ALTRI PARAMETRI		----	----	----	----	
77	MTBE*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	10 (ISS)	250 (ISS)
78	Piombotetraetile*	<0,005	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003, EPA 8260D 2018	0,01 (ISS)	0,068 (ISS)

(*) prova non accreditata da ACCREDIA

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

Le sommatorie si riferiscono alla somma dei soli congeneri positivi, più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione considerati pari alla meta' del limite di quantificazione stesso (medium bound).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un livello di probabilità del 95% con un fattore di copertura k=2.

La conformità ai valori limite di legge viene valutata secondo le Linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

Quando il recupero è conforme a quanto previsto dal metodo di prova, lo stesso non verrà menzionato.

GIUDIZIO: Relativamente al parametro **3** del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale**, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A. Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione inferiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso commerciale e industriale** come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. B.

Pozzuoli li, 09/03/2023

PER IL DIRIGENTE
 del LR Siti Contaminati
dott. Bruna Coletta
dott. Luigi Iannibelli

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	2	0	24/08/2022	3 di 3

RAPPORTO DI PROVA N° EMNA 2022 7531

Accettazione n°:	2022 EMNA 7531	del:	18.10.2022	Laboratorio Regionale REACH ed Ecotossicologia		
Descrizione:	SEDIMENTI MARINI		Località di prelievo:	NAPOLI		
Tipo Analisi:	Ecotossicologica	Insedimento/Punto di prelievo:	DIGA FORANEA DUCA D'AOSTA E ANTEMURALE THAON DE RAVEL			
Ente prelevatore:	ARPAC	Comune e Indirizzo:	S13-C3			
Modalità di campionamento:	A cura del committente	Verbale di prelievo n°:	114/GM	Data prelievo:	18.10.2022	
Committente:	CONTRADDITTORIO ARPAC /AdSP	Temperatura accettazione	4 °C			
Data Inizio Prove:	19.10.2022	Data Fine Prove:	31.01.23	Data emissione Rapporto di Prova:	06.03.2023	

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	
SEDIMENTO IN TOTO VALUTAZIONE TOSSICITA' ACUTA V.fischeri	UNI ENISO 11348-3 /2019	% EC ₅₀ a 15'	5	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE TOSSICITA' CRONICA CON P.tricornutum	UNI EN 10253-2017	% I.C. Algale a 72h	34	/	
ELUTRIATO VALUTAZIONE DI EMBRIOTOSSICITA' CON M.galloprovincialis	ISO 17244:2015	% netta Larve Anomale(NPA) 48h	64	/	

Note: I risultati del presente RdP si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto ad analisi così come presentato

(*) l'incertezza estesa viene calcolata usando il fattore di copertura K=2 (intervallo di fiducia 95%)

Il Dirigente
 Dr. Beatrice Coccoziello

.....Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 1
MD 5.10 W1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	10/03/2021	



Dipartimento Provinciale di Napoli
 Area Analitica
 Via Don Bosco, 4/F - 80141 Napoli
 Tel: 0817078022 Fax: 0817078040
 PEC: arpac.dipartimentonapoli@pec.arpacampania.it

RAPPORTO DI PROVA N° EME NA 7531

Accettazione n°:	EM 7531	del: 18/10/2022	Laboratorio Regionale Mare	
Descrizione:	Sedimento "Piano di Caratterizzazione presentato dall'Autorità Portuale di Napoli ed inerente il prolungamento e rafforzamento della diga Duca D'Aosta (Lotto B_Rafforzamento)", come da verbale di campionamento		Comune di prelievo:	Napoli
Tipo Analisi:	Microbiologiche		Località di prelievo:	Area marina posta a ridosso dell'intera diga foranea Duca D'Aosta e dell'antemurale Thaon de Revel, come da verbale di campionamento
Ente prelevatore:	ARPAC		Punto di prelievo:	Sondaggio S13 C3 quota 1,00 -1,50
Modalità di campionamento:	A cura del Committente		Verbale di prelievo n°:	114/GM Data prelievo:18/10/2022
Committente e indirizzo:	ARPAC – Area Territoriale DPNA Via Don Bosco 4/F - 80141 Napoli		Temperatura di accettazione° C:	/
Data Inizio Prove:	18/10/2022		Data emissione Rapporto di Prova:	05/01/2023

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Incertezza (*)	Limite di rilevabilità
Coliformi totali	CNR IRSA 3.1 – Quaderno N.64 1983+ APAT CNR IRSA 7010 B MAN29 2003	MPN/g s.s.	>2005	/	10
<i>Escherichia coli</i>	CNR IRSA 3.1 – Quaderno N.64 1983+ APAT CNR IRSA 7030 B MAN29 2003	MPN/g s.s.	>2005	/	10
Enterococchi	CNR IRSA 3.1 – Quaderno N.64 1983+ APAT CNR IRSA 7040 B MAN29 2003	MPN/g s.s.	>2005	/	10
<i>Salmonella spp.</i>	Rapporti ISTISAN 14/18- ISS F002C rev.00	presenza-assenza/ 25g s.s.	assente	/	1
Stafilococchi	Rapporti ISTISAN 06/31	UFC/g s.s.	<L.R.	/	10
Spore di clostridi solfito-riduttori	ICRAM Ed. 2001 Scheda 6 Sedimenti	UFC/g s.s.	288	/	10
Miceti	CNR IRSA – Quaderno 64 Capitolo 5	UFC/g s.s.	190	/	10
Umidità ⁽¹⁾	D.M. 13/09/1999 Metodo II.2	%	23,54	/	/

Note: ----

Acronimi utilizzati: MPN: Most Probable Number - s.s.: sostanza secca - L.R.: Limite di rilevabilità –UFC: Unità Formanti Colonia.

Il Dirigente Laboratorio Regionale Mare
 dott.ssa Maria Grazia Aquila - Firma digitale

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 2
MD 5.10 R8 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/02/2022	



Dipartimento Provinciale di Napoli
Area Analitica
Via Don Bosco, 4/F - 80141 Napoli
Tel: 0817078022 Fax: 0817078040
PEC: arpac.dipartimentonapoli@pec.arpacampania.it

RAPPORTO DI PROVA N° EME NA 7531

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova così come ricevuto.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.
L'Area Analitica non è responsabile del campionamento.
L'incertezza di misura è riportata nel rapporto di prova quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente.

.....Fine Rapporto di Prova

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 R8 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/02/2022	2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° EMENA 7531/2022

Accettazione n°: EMENA 7531/2022 del: 19/10/22 **Laboratorio Regionale Diossine**
 Descrizione: Suolo Località di prelievo: Napoli
 Tipo Analisi: PCB Sito/Punto di prelievo: Diga foranea/S13C3
 Ente prelevatore: A.T. Dip. Prov. NA Comune e Indirizzo: via Don Bosco, 4/F Napoli
 Modalità di campionamento: N.A. Verbale di prelievo n°: 114/GM/22
 Committente: Dipartimento Provinciale di Napoli
 Data prelievo: 18/10/22 Data inizio prove: 28/10/22 Data fine prove: 15/2/23

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo di prova	Risultato %	Incertezza %
Residuo a 105 °C	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2	96,7	0,3
Scheletro (frazione > 2mm)	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.1	0	-----

Metodo di prova: EPA 3550C 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270E 2018

Parametro	Risultato (mg/Kg s.s.)	Incertezza (mg/Kg s.s.)	Limite di Quantificazione (mg/Kg s.s.)	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
Policlorobifenili	-----	-----	-----	-----	-----
PCB-28*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-52*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-95*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-101*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-99*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-81*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-110*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-77*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-151*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-149*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-123*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-118*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-114*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-146*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-153*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-105*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-138*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-126*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-187*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-183*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-128*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-167*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-177*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-156*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 2
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	

RAPPORTO DI PROVA N° EMENA 7531/2022

Parametro	Risultato (mg/Kg s.s.)	Incertezza (mg/Kg s.s.)	Limite di Quantificazione (mg/Kg s.s.)	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale ed Industriale (mg/Kg s.s.)
PCB-157*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-180*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-169*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-170*	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
PCB-189*#	<0,0002	-----	0,0002	-----	-----
Sommatoria PCB (congeneri totali)*	<0,0029	-----	0,0029	0,06	5
Sommatoria PCB (dioxin like)*#	<0,0012	-----	0,0012	-----	-----

(*) prova non accreditata da Accredia

(#) Congenere PCB dioxin-like

GIUDIZIO: Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione presenta valore di concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

Le sommatorie si riferiscono alla somma dei soli congeneri positivi, più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione considerati pari alla metà' del limite di quantificazione stesso (medium bound).

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un livello di probabilità del 95% con un fattore di copertura k=2.

La conformità ai valori limite di legge viene valutata secondo le Linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

Pozzuoli lí 09/03/2023

Il Dirigente
 del L.R. Diossine
dott. Luigi Iannibelli

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 2 di 2
MD 5.10 Y1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	5	24/08/2022	