



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sicilia Occidentale

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

**PORTO DI PALERMO
COMPLETAMENTO DEL MOLO FORANEO DEL
PORTO DELL'ARENELLA**

CUP: I71J19000040005 (OPERA PNRR) - CIG: 9073719DC8



**ALL.SIA.05 - Area di sito: analisi e prove sui
sedimenti ai sensi del DM 173/2016**

(a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)

versione:	descrizione:	preparato:	controllo:	approvato:	data:
01	EMISSIONE	SC	SC	SC	FEB 2023

Corpo documentale a corredo dell'istanza di VIA

Le tabelle seguenti elencano il corpo documentale allegato all'istanza.

ELENCO ELABORATI			
codice elaborato	titolo elaborato	Vers.	Data
SIA.01	Studio di Impatto Ambientale	01	01/03/2023
ALL.SIA.02	Campagna indagini fonometriche e valutazione previsionale di impatto acustico (a cura di Projects Lab - Ing. Ruggero Taragnolini)	01	01/03/2023
ALL.SIA.03	Caratterizzazione e qualificazione della prateria di Posidonia oceanica interferita dalle azioni di progetto relative al completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	feb-23
ALL.SIA.04	Progetto di trapianto di Posidonia oceanica come misura di compensazione dell'impatto relativo al completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	feb-23
ALL.SIA.05	Area di sito: analisi e prove sui sedimenti ai sensi del DM 173/2016 (Biosurvey srl - Resp. scientifico Prof. S. Calvo, Lab. Uff. SO.GEST Ambiente srl)	01	28/02/2023
ALL.SIA.06.01	Attività di campionamento ed analisi sedimentologiche dell'area marino costiera del golfo di Palermo (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.06.02	Relazione integrativa sulle attività di caratterizzazione sedimentologica dell'area (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.07.01	Caratterizzazione della qualità delle acque marine del Golfo di Palermo – FASE I (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.07.02	Caratterizzazione della qualità delle acque marine del Golfo di Palermo – FASE II (ARPA Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.08	Monitoraggio della qualità dell'aria nel porto di Palermo (A.R.P.A. Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.09	Monitoraggio del rumore, delle vibrazioni e dei campi elettromagnetici nell' area portuale di Palermo anno 2009-2010 (A.R.P.A. Sicilia)	01	2011
ALL.SIA.10	Monitoraggio in banda larga dei livelli di campo elettromagnetico nel Porto di Palermo e di Termini Imerese (A.R.P.A. Sicilia)	01	2011
VINCA.01	Relazione generale di Screening di V.Inc.A. (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	28/02/2023
VINCA.02	Screening di Incidenza - Livello 1 della V.Inc.a (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	28/02/2023
PMA.01	Piano di Monitoraggio Ambientale	01	01/03/2023
PMA.02	Integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per gli aspetti di biodiversità marina (a cura di Biosurvey srl - Resp. Scientifico Prof. S. Calvo)	01	dic-22
SNT	Sintesi Non Tecnica	01	01/02/2023

Tabella 0-1: Elaborati dello Studio di Impatto Ambientale

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
 del Mare di Sicilia Occidentale

ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO	
codice	titolo elaborato
EE.00	Elenco elaborati
	A - ELABORATI GENERALI
A .01	Relazione generale
	B - RELAZIONI SPECIALISTICHE
B.01	Relazione idraulica marittima
B.01.01	Relazione idraulica marittima: allegati
B.02	Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale
B.02.01	Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale: allegati
B.03	Relazione sulla dinamica della costa
B.04	Relazione sismica
B.05	Relazione geotecnica
B.06	Relazione sul dimensionamento e la stabilità idraulica
B.07.01	Relazione di calcolo delle strutture
B.07.01	Relazione di calcolo delle strutture: allegati
B.08	Relazione paesaggistica
	Studio Geologico (a cura del dott. Paolo Nania)
B.09 - 1	Relazione geologica
B.09 - 1.1	Geolocalizzazione indagini geognostiche e sismiche
B.09 - 2	Indagini sismiche MASW
B.09 - 3	Indagini sismiche HVSR
B.09 - 4	Elaborazione geotecnica dei test penetrometrici (Spt) eseguiti in foro
B.09 - 5	Raccolta dati stratigrafici e laboratorio geotecnico
B.09 - 5.1	Analisi e prove di laboratorio geotecnico (a cura di CON.GEO Srl)
B.09 - 6	Tavole cartografiche
	RILIEVI TOPOGRAFICI, BATIMETRICI E BIOCENOTICI (A CURA DI ARENA SUB SRL)
R.01	Relazione illustrativa dei rilievi batimetrici e biocenotici
R.01.01	Allegato: Processing Report
R.01.02	Allegato: Video subacquei dei transetti (da trasmettere su richiesta)
T.1	Ortofoto e profili di sezioni
T.2	Ortofoto e Piano Quotato
T.3a	Carta morfologico-batimetrica (isobate)
T.3b	Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato color coded)
T.3c	Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato grey-scale)
T.4a	Carta morfologico-batimetrica (isobate) - Spiaggia Vergine Maria
T.4b	Carta morfologico-batimetrica (shaded relief) - Spiaggia Vergine Maria
T.5	Carta dei tipi di fondo (color coded seabed fetures)
T.6	Carta del mosaico acustico Side Scan Sonar
	RELAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA (A CURA DOTT. ARCHEOL. F. FAZIO - ARENA SUB SRL)
VIARCH.01	Relazione archeologica preventiva a seguito dei rilievi
VIARCH.01.01	Relazione archeologica preventiva: Carta del potenziale archeologico
	C - ELABORATI GRAFICI
	C.SF - STATO DI FATTO
C.SF.01.01	Carta nautica - Cartografia IGM - Carta Tecnica Regionale - Ortofoto
C.SF.01.02	Stralcio PRG - Stralci PRP - Stato di completamento
C.SF.01.03	Carta dei vincoli paesaggistici e territoriali
C.SF.02.01	Planimetria e sezioni dello stato di fatto
C.SF.02.02	Inventario visuale
	C.OP - STATO DI PROGETTO
C.OP.01	Planimetria sinottica delle opere in progetto
C.OP.02	Planimetria di dettaglio
C.OP.03	Raffronto SDF - PRP vigente - Opere in progetto
C.OP.04	Piano di tracciamento delle opere
C.OP.05	Sezioni tipo di progetto
C.OP.06	Quaderno delle sezioni di computo
C.OP.07	Particolari costruttivi e arredo portuale
C.OP.08.01	Cassoni cellulari: piante e sezioni
C.OP.08.02	Cassoni cellulari: carpenterie
C.OP.09	Modalità esecutive e fasi costruttive
C.OP.10	Siti di cava e deposito
	D - ELABORATI DEGLI IMPIANTI
D.IE.01	Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Relazione descrittiva e di calcolo
D.IE.02	Impianti Elettrici e Illuminotecnici: Schema di Installazione
D.IS.01	Impianti Idrici: Relazione descrittiva e di calcolo
D.IS.02	Impianti Idrici: Schema di Installazione
	E - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
E.01	Manuale d'uso
E.02	Manuale di manutenzione
E.03	Programma di manutenzione
	F - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E INCIDENZA DELLA MANODOPERA
F.01	Piano di sicurezza e coordinamento
F.02	Planimetria delle aree di cantiere
	G - ELABORATI ECONOMICI ED AMMINISTRATIVI
G.01	Elenco dei prezzi unitari
G.02	Analisi dei prezzi
G.03	Quadro incidenza della manodopera
G.04	Computo metrico estimativo
G.05	Quadro economico
G.06	Cronoprogramma
G.07	Capitolato speciale d'appalto
G.08	Schema di contratto di appalto

Tabella 0-2: Corpo documentale del progetto

COMMITTENTE



Autorità di Sistema Portuale
 del Mare di Sicilia Occidentale



SCHEDE DI CAMPIONAMENTO

Stazione Testa molo porto Arenella Dx
Campionamento Sedimenti Portuali

INFORMAZIONI GENERALI					
<i>Sito di campionamento</i>		LUOGO A dx testa molo porto Arenella		<i>Data</i>	27-01-2023
<i>Stazione</i>	1	<i>Coordinate</i>	<i>Lat.</i>	38°08'54" N	
<i>CAMPAGNA DI INDAGINE N.</i>			<i>Long.</i>	13°22'33" E	
<i>Profondità (m)</i>	-14	<i>Ora inizio attività</i>		9:00	
		<i>Ora fine attività</i>		9:30	
<i>Cliente</i>	AdSP mare di Sicilia Occidentale				
<i>Operatore</i>	Mauro Assenzo				
CONDIZIONI METEO-MARINE					
<i>Direzione moto ondoso</i>	Nord-est	<i>Stato mare</i>	calmo		
<i>Direzione vento</i>	Nord-est	<i>Forza vento</i>	debole		
CAMPIONAMENTO IN SITU - DESCRIZIONE VISIVA SEDIMENTO					
<i>Metodo di campionamento</i>	Benna	<i>Volume (l)</i>	5l	<i>N. prelievi</i>	2
<i>Colore</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Chiaro <input type="checkbox"/> Scuro <input type="checkbox"/> Marrone chiaro <input type="checkbox"/> ...				
<i>Odore</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Nessuno <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> ...				
<i>Consistenza</i>	<input type="checkbox"/> Plastico <input checked="" type="checkbox"/> Compatto <input type="checkbox"/> Fluida <input type="checkbox"/> ...				
<i>Presenza residui e materiali organici</i>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<i>Presenza strutture sedimentologiche</i>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
OSSERVAZIONI:					

Stazione Testa molo porto Arenella Sx

Campionamento Sedimenti Portuali

INFORMAZIONI GENERALI					
<i>Sito di campionamento</i>		LUOGO A sx testa molo porto Arenella		<i>Data</i>	27-01-2023
<i>Stazione</i>	1	<i>Coordinate</i>	<i>Lat.</i>	38°08'53" N	
<i>CAMPAGNA DI INDAGINE N.</i>			<i>Long.</i>	13°22'29" E	
<i>Profondità (m)</i>	-11	<i>Ora inizio attività</i>		9:40	
		<i>Ora fine attività</i>		10:10	
<i>Cliente</i>	AdSP mare di Sicilia Occidentale				
<i>Operatore</i>	Mauro Assenzo				
CONDIZIONI METEO-MARINE					
<i>Direzione moto ondoso</i>	Nord-est	<i>Stato mare</i>	calmo		
<i>Direzione vento</i>	Nord-est	<i>Forza vento</i>	debole		
CAMPIONAMENTO IN SITU - DESCRIZIONE VISIVA SEDIMENTO					
<i>Metodo di campionamento</i>	Benna	<i>Volume (l)</i>	5l	<i>N. prelievi</i>	2
<i>Colore</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Chiaro <input type="checkbox"/> Scuro <input type="checkbox"/> Marrone chiaro <input type="checkbox"/> ...				
<i>Odore</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Nessuno <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> ...				
<i>Consistenza</i>	<input type="checkbox"/> Plastico <input checked="" type="checkbox"/> Compatto <input type="checkbox"/> Fluido <input type="checkbox"/> ...				
<i>Presenza residui e materiali organici</i>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<i>Presenza strutture sedimentologiche</i>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
OSSERVAZIONI:					

RAPPORTO DI PROVA N° 558/23

SPETT.
BIOSURVEY SRL
Viale delle Scienze Ed.16 c/o Consorzio ARCA
90128 PALERMO (PA)

Data emissione 06/02/2023

Data ricevimento campione 27/01/2023

Luogo di campionamento	Fondali del porto dell'Arenella (PA)
Data campionamento	27/01/2023 Ora 09:00
Campionamento effettuato da	Cliente - campionamento non accreditato
Descrizione campione	sedimenti
Q.tà campione	2 bottiglie pet 1000 ml + 2 contenitori sterili 500 ml
Conservazione campione	Luogo fresco e asciutto

Protocollo Campione	430/1 del 27/01/23	Data Inizio Prove	27/01/2023	Data Fine Prove	06/02/2023
Etichetta/Lotto	Testa molo porto Arenella destra				

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti	Incertezza
Analisi granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			ASTM D 422- 63 2007		
Scheletro	1,5	%			
Sabbia molto grossolana/grossolana	17,3	%			
Sabbia media	22,9	%			
Sabbia fine	54,3	%			
Limo/argilla	4,0	%			

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 558/23

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti	Incertezza
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)			EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014		
ΣIPA	-				
-BAA-CR-BBF-BKF-BAP-B					
GH-DAE-DAH-DAI-DAL-BG					
H-DAH					
Benzo a,e pirene	-				
Benzo (j) fluorantene	-				
Benzo (B+K+J) fluorantene	-				
Indeno (1,2,3 cde) pirene	-				
ΣBAA-BBF-CRBAP	-				
ΣIPA BBF-BKF-BGH-I	-				
Naftalene	< 1	µg / Kg		35 391 LQ:1(173/16) (173/16)	
Acenaftilene	-				
Acenaftene	-				
Fluorene	< 1	µg / Kg		21 144 LQ:1(173/16) (173/16)	
Fenantrene	< 1	µg / Kg		87 544 LQ:1(173/16) (173/16)	
Antracene	< 1	µg / Kg		24 245 LQ:1(173/16) (173/16)	
Pirene	< 1	µg / Kg		153 1398 LQ:1(173/16) (173/16)	
Benzo(a)antracene	< 1	µg / Kg		75 500 LQ:1(173/16) (173/16)	
Crisene	0,05	µg / Kg			
Benzo(b)fluorantene	0,06	µg / Kg			
Benzo(k)fluorantene	< 1	µg / Kg		20 500 ^{^7} LQ:1(173/16) (173/16)	
Benzo(a)pirene	< 1	µg / Kg		30 100 LQ:1(173/16) (173/16)	
Indenopirene	< 1	µg / Kg		70 100 ^{^7} LQ:1(173/16) (173/16)	
Dibenzo(a,h)antracene	-				
Benzo(ghi)perilene	< 1	µg / Kg		55 100 ^{^7} LQ:1(173/16) (173/16)	
Fluorantene	< 1	µg / Kg		110 1494 LQ:1(173/16) (173/16)	
Dibenzo(a,e)pirene	-				
Dibenzo(a,h)pirene	-				

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 558/23

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti	Incertezza
Dibenzo(a,i)pirene	-				
Dibenzo(a,l)pirene	-				
ΣIPA tot	-				
Conta di Escherichia coli β-glucuronidasi positivi	27	UFC / g	UNI ISO 16649-2:2010	LQ:10	[4 - 210]
Alluminio	< 0,05	mg/Kg s.s.	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU 25/05/1992 Metodo 12	LQ:0,05	
Arsenico	< 0,03	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 7010 2007	12 20 LQ:0,03 (173/16)	
Cadmio	0,3	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 0,3 LQ:0,03 (sedi)	
Cromo totale	8,7	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 50 LQ:0,5 (sedi)	
Ferro	18,5	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007		
Piombo	14,7	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 30 LQ:1,0 (sedi)	
Nichel	7,9	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 30 LQ:1,0 (sedi)	
Rame	9,6	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 65 LQ:0,1 (icram)	
Zinco	1,4	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007 +EPA 7010 2007	100 150 LQ:1,0 (173/16)	
Mercurio	< 0,1	mg/Kg s.s.	EPA 7473 2007	< 0,3 LQ:0,1 (sedi)	
Umidità	31,5	%	Rapporto ISTISAN n. 34 1996 Pg.7		
Saggio di tossicità acuta (V. fischeri)	4,1	STI	ISPRA (2012)	S.T.I. ≤ 3 tossicità assente - 3 < S.T.I. ≤ 6 Toss. Media - 6 < S.T.I. ≤ 12 Toss. Elevata - S.T.I. > 12 Toss. Molto elevata	
Vanadio	< 0,1	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 7010 2007		
Idrocarburi pesanti (C>12)	3,5	mg/Kg s.s.	EPA 5021A:2014 + EPA 8015B:1996	LQ:1	

Limiti di riferimento

D. Lgs. 173/2016 L1 | L2 - Regolamento recante modalita' e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Manuale ICRAM 2007 - Tab. 2.3B

Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 558/23

Protocollo Campione 430/2 del 27/01/23 **Data Inizio Prove** 27/01/2023 **Data Fine Prove** 06/02/2023

Etichetta/Lotto Testa molo porto Arenella sinistra

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti	Incertezza
Analisi granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			ASTM D 422- 63 2007		
Scheletro	3,5	%			
Sabbia molto grossolana/grossolana	45,0	%			
Sabbia media	17,5	%			
Sabbia fine	31,7	%			
Limo/argilla	2,3	%			

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 558/23

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti	Incertezza
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)			EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014		
ΣIPA	-				
-BAA-CR-BBF-BKF-BAP-B					
GH-DAE-DAH-DAI-DAL-BG					
H-DAH					
Benzo a,e pirene	-				
Benzo (j) fluorantene	-				
Benzo (B+K+J) fluorantene	-				
Indeno (1,2,3 cde) pirene	-				
ΣBAA-BBF-CRBAP	-				
ΣIPA BBF-BKF-BGH-I	-				
Naftalene	< 1	µg / Kg		35 391 LQ:1(173/16) (173/16)	
Acenaftilene	-				
Acenaftene	-				
Fluorene	< 1	µg / Kg		21 144 LQ:1(173/16) (173/16)	
Fenantrene	< 1	µg / Kg		87 544 LQ:1(173/16) (173/16)	
Antracene	< 1	µg / Kg		24 245 LQ:1(173/16) (173/16)	
Pirene	< 1	µg / Kg		153 1398 LQ:1(173/16) (173/16)	
Benzo(a)antracene	< 1	µg / Kg		75 500 LQ:1(173/16) (173/16)	
Crisene	< 0,01	µg / Kg			
Benzo(b)fluorantene	< 0,01	µg / Kg			
Benzo(k)fluorantene	< 1	µg / Kg		20 500 ^{^7} LQ:1(173/16) (173/16)	
Benzo(a)pirene	< 1	µg / Kg		30 100 LQ:1(173/16) (173/16)	
Indenopirene	< 1	µg / Kg		70 100 ^{^7} LQ:1(173/16) (173/16)	
Dibenzo(a,h)antracene	-				
Benzo(ghi)perilene	< 1	µg / Kg		55 100 ^{^7} LQ:1(173/16) (173/16)	
Fluorantene	< 1	µg / Kg		110 1494 LQ:1(173/16) (173/16)	
Dibenzo(a,e)pirene	-				
Dibenzo(a,h)pirene	-				

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 558/23

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti	Incertezza
Dibenzo(a,i)pirene	-				
Dibenzo(a,l)pirene	-				
ΣIPA tot	-				
Conta di Escherichia coli β-glucuronidasi positivi	< 10	UFC / g	UNI ISO 16649-2:2010	LQ:10	
Alluminio	< 0,05	mg/Kg s.s.	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU 25/05/1992 Metodo 12	LQ:0,05	
Arsenico	< 0,03	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 7010 2007	12 20 LQ:0,03 (173/16)	
Cadmio	0,28	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 0,3 LQ:0,03 (sedi)	
Cromo totale	5,8	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 50 LQ:0,5 (sedi)	
Ferro	12,3	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007		
Piombo	12,4	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 30 LQ:1,0 (sedi)	
Nichel	6,2	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 30 LQ:1,0 (sedi)	
Rame	5,1	mg/Kg s.s.	EPA 3051 A 2007 + EPA 7010 2007	< 65 LQ:0,1 (icram)	
Zinco	0,9	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007 +EPA 7010 2007	100 150 LQ:1,0 (173/16)	
Mercurio	< 0,1	mg/Kg s.s.	EPA 7473 2007	< 0,3 LQ:0,1 (sedi)	
Umidità	26,8	%	Rapporto ISTISAN n. 34 1996 Pg.7		
Saggio di tossicità acuta (V. fisheri)	4,3	STI	ISPRA (2012)	S.T.I. ≤ 3 tossicità assente - 3 < S.T.I. ≤ 6 Toss. Media - 6 < S.T.I. ≤ 12 Toss. Elevata - S.T.I. > 12 Toss. Molto elevata	
Vanadio	< 0,1	mg/Kg s.s.	EPA 3051A 2007+EPA 7010 2007		
Idrocarburi pesanti (C>12)	2,0	mg/Kg s.s.	EPA 5021A:2014 + EPA 8015B:1996	LQ:1	

Limiti di riferimento

D. Lgs. 173/2016 L1 | L2 - Regolamento recante modalita' e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Manuale ICRAM 2007 - Tab. 2.3B

Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 558/23

Quando il campionamento non è effettuato dal Laboratorio, i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono al campione così come ricevuto.

.....
Fine Rapporto di prova
.....

Il Responsabile del Laboratorio

Per le prove microbiologiche su matrici alimentari e supporti per il campionamento, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità con la ISO 19036:2019 e si basa su un'incertezza standard moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, ad un livello di confidenza del 95% e si basa solo sul contributo dello scarto tipo di riproducibilità intralaboratorio. Nel caso di prove microbiologiche su matrice acque, l'incertezza estesa corrisponde all'intervallo di fiducia, calcolato come da ISO 8199:2018. L'incertezza estesa per le prove chimiche è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura $k=2$ ad un livello di confidenza del 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori a LQ (Limite di Quantificazione).

Se non diversamente specificato, le prove microbiologiche quantitative nelle acque, escluso MPN, sono eseguite su singola replica e 2 volumi consecutivi in conformità alla Norma ISO 8199:2018.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di concentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso nei limiti di accettazione specifici previsti dal metodo di prova o dalla norma vigente. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Se non diversamente specificati i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il presente RdP non può essere riprodotto, neanche parzialmente, senza approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Nel caso di campionamento su superficie, il risultato così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati dall'esecutore del campionamento.

Quando il campionamento è effettuato dal Cliente il Laboratorio non è responsabile dei dati forniti dal cliente, e la responsabilità del corretto e idoneo campionamento è completamente a carico del Cliente.

Pagina 7 di 7

SO.GEST AMBIENTE - Via dei cantieri, 47 - 90142 Palermo (PA) - Tel/Fax: 091 587788

Cod. Fisc. - P.IVA: 04507550822 - www.sogestambiente.it info@sogestambiente.it

Laboratorio iscritto al n.2017/PA/014 dell'Elenco Regione Sicilia dei Laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le imprese alimentari
Responsabile di Laboratorio: D.ssa Carolina Giambelluca - Iscr. Sez. A Ordine nazionale dei biologi, n°44234.

RdP Rev 18 del 25/07/22

RAPPORTO DI PROVA N° 600/23

SPETT.
BIOSURVEY SRL
Viale delle Scienze Ed.16 c/o Consorzio ARCA
90128 PALERMO (PA)

Data emissione 13/02/2023

Data ricevimento campione 11/02/2023

Luogo di campionamento	Fondali del porto dell'Arenella (PA)
Data campionamento	27/01/2023 Ora 09:00
Campionamento effettuato da	Cliente - campionamento non accreditato
Descrizione campione	Integrazione al RdP 558/23 del 06/02/2023 - sedimenti
Q.tà campione	2 bottiglie pet 1000 ml + 2 contenitori sterili 500 ml
Conservazione campione	Luogo fresco e asciutto

Protocollo Campione	611/1 del 11/02/23	Data Inizio Prove	11/02/2023	Data Fine Prove	11/02/2023
Etichetta/Lotto	Testa molo porto Arenella destra				

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti
Saggio ecotossicologico con Vibrio fischeri	14,5	% inibizione crescita	UNI EN ISO 11348-3:2019	30' EC50 (173/16)

Limiti di riferimento

D. Lgs. 173/2016 L1 | L2 - Regolamento recante modalita' e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Protocollo Campione	611/2 del 11/02/23	Data Inizio Prove	11/02/2023	Data Fine Prove	11/02/2023
Etichetta/Lotto	Testa molo porto Arenella sinistra				

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	Limiti
Saggio ecotossicologico con Vibrio fischeri	18,2	% inibizione crescita	UNI EN ISO 11348-3:2019	30' EC50 (173/16)

Limiti di riferimento

D. Lgs. 173/2016 L1 | L2 - Regolamento recante modalita' e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Quando il campionamento non è effettuato dal Laboratorio, i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Responsabile del Laboratorio

Per le prove microbiologiche su matrici alimentari e supporti per il campionamento, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità con la ISO 19036:2019 e si basa su un'incertezza standard moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, ad un livello di confidenza del 95% e si basa solo sul contributo dello scarto tipo di riproducibilità intralaboratorio. Nel caso di prove microbiologiche su matrice acque, l'incertezza estesa corrisponde all'intervallo di fiducia, calcolato come da ISO 8199:2018. L'incertezza estesa per le prove chimiche è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura $k=2$ ad un livello di confidenza del 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori a LQ (Limite di Quantificazione).

Se non diversamente specificato, le prove microbiologiche quantitative nelle acque, escluso MPN, sono eseguite su singola replica e 2 volumi consecutivi in conformità alla Norma ISO 8199:2018.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di concentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso nei limiti di accettazione specifici previsti dal metodo di prova o dalla norma vigente. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Se non diversamente specificati i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

Il presente RdP riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il presente RdP non può essere riprodotto, neanche parzialmente, senza approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Nel caso di campionamento su superficie, il risultato così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati dall'esecutore del campionamento.

Quando il campionamento è effettuato dal Cliente il Laboratorio non è responsabile dei dati forniti dal cliente, e la responsabilità del corretto e idoneo campionamento è completamente a carico del Cliente.

Relazione allegata al RdP 558/23 del 06/02/2023 – Rev. 02 del 20/02/2023

COMMITTENTE BIOSURVEY SRL

Viale delle Scienze Ed.16 c/o Consorzio ARCA
90128 PALERMO (PA)

Data ricevimento campione 27/01/2023

Luogo di campionamento Fondali del porto dell'Arenella (PA)

Data campionamento 27/01/2023 Ora 09:00

1. Caratterizzazione e classificazione ecotossicologica

1.1. saggio sulla fase solida. Bioluminescenza con *Vibrio fischeri* su sedimento dell'acqua interstiziale

Tabella A1 Decreto 15/07/2016 – Valori di soglia attribuiti ai saggi biologici previsti nelle batterie

Species	Endpoint (E)	Soglia (%)	Esposizione (T)	Matrice (M)
<i>Vibrio fischeri</i>	bioluminescenza	25	acuta	sedimento

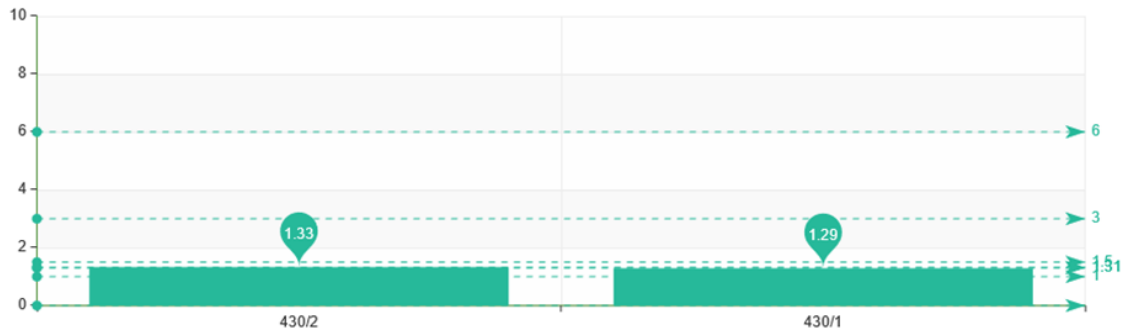
PUNTO DI PRELIEVO	SPECIE	RISULTATO	U.M.	METODO	VALUTAZIONE
Testa molo porto Arenella destra	V. fischeri	14,5	% INIBIZIONE EC 50	UNI EN ISO 11348-3:2019	TOSSICITA' ASSENTE
Testa molo porto Arenella sinistra	V. fischeri	18,2	% INIBIZIONE EC 50	UNI EN ISO 11348-3:2019	TOSSICITA' ASSENTE

Campione	Area	Sito	Codice campionamento	Codice livello	HQ Batteria	Livello di pericolo ecotossicologico	N. Saggi	% elutriato	Note
430/1	testa molo	Arenella destra	430/1		1.29	BASSO	3	0	Verificare combinazione Batteria saggi (paragrafo 2.3.1, Allegato tecnico)
430/2	testa molo	Arenella sinistra	430/2		1.33	BASSO	3	0	Verificare combinazione Batteria saggi (paragrafo 2.3.1, Allegato tecnico)

Caratterizzazione ecotossicologica

HQ

Saggi ecotox



Campione
430/1



Campionamento
430/1



Area
testa molo



Sito
Arenella destra



Livello di pericolo ecotossicologico

BASSO

HQ batteria (norm scala 1:10)	1.3
N. Saggi	3
HQ batteria	7.68
Soglia HQ batteria	6.73
HQ batteria max	36.25
% elutriato	0





2. Caratterizzazione chimica

PUNTO DI PRELIEVO: Testa molo porto Arenella destra			LIVELLI CHIMICI DI RIFERIMENTO	
PARAMETRO	RISULTATO	UNITA' DI MISURA	L1	L2
Arsenico	< 0,03	mg/ Kg s.s.	12	20
Cadmio	0,3	mg/ Kg s.s.	0,3	0,80
Cromo	8,7	mg/ Kg s.s.	50	150
Rame	9,8	mg/ Kg s.s.	40	52
Mercurio	< 0,03	mg/ Kg s.s.	0,3	0,80
Nichel	7,9	mg/ Kg s.s.	30	75
Piombo	14,7	mg/ Kg s.s.	30	70
Zinco	1,4	mg/ Kg s.s.	100	150
Alluminio	< 0,05	mg/ Kg s.s.	-	-
Ferro	18,5	mg/ Kg s.s.	-	-
Vanadio	< 0,1	mg/ Kg s.s.	-	-
Idrocarburi C> 12	3.500	µg / Kg s.s	Non disponibile	50.000

PUNTO DI PRELIEVO: Testa molo porto Arenella destra			LIVELLI CHIMICI DI RIFERIMENTO	
PARAMETRO	RISULTATO	UNITA' DI MISURA	L1	L2
∑IPA 16	< 16	µg / Kg s.s	900	4000
Antracene	< 1	µg / Kg s.s	24	245
Pirene	< 1	µg / Kg s.s	153	1398
Benzo(a)antracene	< 1	µg / Kg s.s	75	500
Naftalene	< 1	µg / Kg s.s	35	391
Acenaftilene	< 1	µg / Kg s.s	-	-
Acenaftene	< 1	µg / Kg s.s	-	-
Fluorene	< 1	µg / Kg s.s	21	144
Fenantrene	< 1	µg / Kg s.s	87	544
Crisene	< 1	µg / Kg s.s	108	846
Benzo(b)fluorantene	< 1	µg / Kg s.s	40	500
Benzo(k)fluorantene	< 1	µg / Kg s.s	20	500
Benzo(a)pirene	< 1	µg / Kg s.s	30	100
Indenopirene	< 1	µg / Kg s.s	70	100
Dibenzo(a,h)antracene	< 1	µg / Kg s.s	-	-
Benzo(ghi)perilene	< 1	µg / Kg s.s	55	100
Fluorantene	< 1	µg / Kg s.s	110	1494

I LIVELLI CHIMICI RIENTRANO NELLA CATEGORIA L1

PUNTO DI PRELIEVO: Testa molo porto Arenella sinistra			LIVELLI CHIMICI DI RIFERIMENTO	
PARAMETRO	RISULTATO	UNITA' DI MISURA	L1	L2
Arsenico	< 0,03	mg/ Kg s.s.	12	20
Cadmio	0,28	mg/ Kg s.s.	0,3	0,80
Cromo	5,8	mg/ Kg s.s.	50	150
Rame	5,1	mg/ Kg s.s.	40	52
Mercurio	< 0,03	mg/ Kg s.s.	0,3	0,80
Nichel	6,2	mg/ Kg s.s.	30	75
Piombo	12,4	mg/ Kg s.s.	30	70
Zinco	0,9	mg/ Kg s.s.	100	150
Alluminio	< 0,05	mg/ Kg s.s.	-	-
Ferro	12,3	mg/ Kg s.s.	-	-
Vanadio	< 0,1	mg/ Kg s.s.	-	-
Idrocarburi C> 12	2.000	µg / Kg s.s	Non disponibile	50.000

PUNTO DI PRELIEVO: Testa molo porto Arenella sinistra			LIVELLI CHIMICI DI RIFERIMENTO	
PARAMETRO	RISULTATO	UNITA' DI MISURA	L1	L2
∑IPA 16	< 16	µg / Kg s.s	900	4000
Antracene	< 1	µg / Kg s.s	24	245
Pirene	< 1	µg / Kg s.s	153	1398
Benzo(a)antracene	< 1	µg / Kg s.s	75	500
Naftalene	< 1	µg / Kg s.s	35	391
Acenaftilene	< 1	µg / Kg s.s	-	-
Acenaftene	< 1	µg / Kg s.s	-	-
Fluorene	< 1	µg / Kg s.s	21	144
Fenantrene	< 1	µg / Kg s.s	87	544
Crisene	< 1	µg / Kg s.s	108	846
Benzo(b)fluorantene	< 1	µg / Kg s.s	40	500
Benzo(k)fluorantene	< 1	µg / Kg s.s	20	500
Benzo(a)pirene	< 1	µg / Kg s.s	30	100
Indenopirene	< 1	µg / Kg s.s	70	100
Dibenzo(a,h)antracene	< 1	µg / Kg s.s	-	-
Benzo(ghi)perilene	< 1	µg / Kg s.s	55	100
Fluorantene	< 1	µg / Kg s.s	110	1494

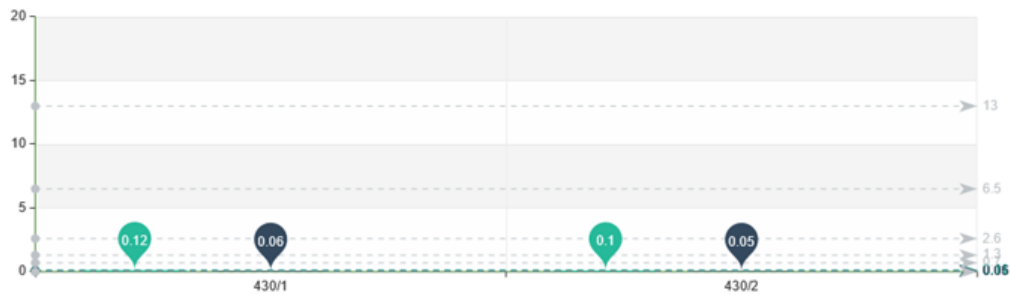
I LIVELLI CHIMICI RIENTRANO NELLA CATEGORIA L1

Campione	L1	L2	HQ (L1)	Max % contr a HQ (L1)	N. param. non conformi (L1)	HQ (L2)	Max % contr a HQ (L2)	N. param. non conformi (L2)	Note
430/1	ASSENTE	ASSENTE	0.12		0	0.06		0	Lista parametri standard non completa (Tabella 2.4, Allegato tecnico)
430/2	ASSENTE	ASSENTE	0.1		0	0.05		0	Lista parametri standard non completa (Tabella 2.4, Allegato tecnico)

Caratterizzazione chimica

HQ

L1 L2



L1 (D.Lgs. 173/16)

Livello pericolo chimico

ASSENTE

 HQ 0.12
 Max % contr. a HQ 0% -
 N. param. non conformi 0
 N. param. con riferimento 22
 N. param. analizzati 29


L2 (D.Lgs. 173/16)

Livello pericolo chimico

ASSENTE

 HQ 0.06
 Max % contr. a HQ 0% -
 N. param. non conformi 0
 N. param. con riferimento 19
 N. param. analizzati 29


Show 10 entries

Copy CSV

Search:

Campione	Codice campionamento	Area	Sito	Data	Latitudine	Longitudine	Codice carota	Codice livello	L1	L2
430/1	27/01/2023	testa molo	Arenella destra	430/1					ASSENTE	ASSENTE



3. Caratterizzazione fisica

GRANULOMETRIA			
classe granulometrica	dimensioni	Testa molo porto Arenella destra	Testa molo porto Arenella sinistra
GHIAIA	> 2 mm	1,5%	3,5%
SABBIA di cui:	2 mm < x < 0,063 mm	94,5%	94,2%
Sabbia grossolana		17,3%	45%
Sabbia media		22,9%	17,5%
Sabbia fine		54,3%	31,7%
PELITE (silt+argilla)	0,063 mm < x < 0,004 mm + < 0,004 mm	4,0%	2,3%

4. Caratterizzazione biologica

PARAMETRO	Punto prelievo	Risultato	U.M	Limiti
				DM 30/ 03 /10
Conta di Escherichia coli β -glucuronidasi positivi	Testa molo porto Arenella destra	27	UFC / g	1000
Conta di Escherichia coli β -glucuronidasi positivi	Testa molo porto Arenella sinistra	< 10	UFC / g	1000

5. Classificazione di qualità di materiali di escavo

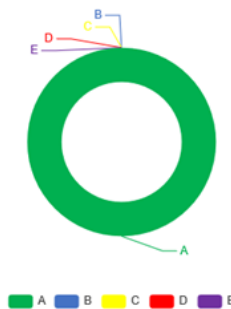
Campione	Classe di pericolo ecotossicologico	% elutriato	Classificazione chimica	% pelite	Classe di qualità del materiale	Opzione gestione	Cod. Campionamento	Area	Sito
430/1	BASSO	0	HQc(L1) <= Basso	4	A		430/1	testa molo	Arenella destra
430/2	BASSO	0	HQc(L1) <= Basso	2.3	A		430/2	testa molo	Arenella sinistra

N. campioni con livello di pericolo ecotossicologico:2

N. campioni con livello di pericolo chimico:2

N. campioni con classe di qualità del materiale:2

Classe di qualità del materiale



20/02/2023

RESPONSABILE DI LABORATORIO
(dr.ssa Carolina Giambelluca)

Carolina Giambelluca
Via Dei Cantieri, 47
Tel./Fax: 091.58.77.88
info@sogestambiente.it
P.IVA 04507550822