

**ARPAE**

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia  
dell'Emilia - Romagna**

\* \* \*

**Atti amministrativi**

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2024-1172 del 28/02/2024
Oggetto	DLGS 152/06 E SMI (ART. 109 C. 2), DM 173/2016. AUTORIZZAZIONE ALL'IMMERSIONE DELIBERATA IN MARE DEL MATERIALE DRAGATO IN CORRISPONDENZA DELL'AVAMPORTO (CANALETTA DI ACCESSO E BACINO DI EVOLUZIONE) DEL PORTO DI RAVENNA - PROPONENTE: ADSP DEL MARE ADRIATICO CENTRO-SETTENTRIONALE (PORTO DI RAVENNA)
Proposta	n. PDET-AMB-2024-1233 del 28/02/2024
Struttura adottante	Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna
Dirigente adottante	Ermanno Errani

Questo giorno ventotto FEBBRAIO 2024 presso la sede di Via Marconi, 14 - 48124 Ravenna, il Responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna, Ermanno Errani, determina quanto segue.

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

---

Oggetto: DLGS 152/06 E SMI (ART. 109 C. 2), DM 173/2016. **AUTORIZZAZIONE ALL'IMMERSIONE DELIBERATA IN MARE DEL MATERIALE DRAGATO IN CORRISPONDENZA DELL'AREA PRIORITARIA DEFINITA "AVAMPORTO" (CANALETTA DI ACCESSO E BACINO DI EVOLUZIONE ALL'INTERNO DELLE DIGHE FORANEE) DEL PORTO DI RAVENNA** (RIF. PROGETTO «*Hub Portuale di Ravenna - Approfondimento Canale Candiano e Baiona, adeguamento banchine operative esistenti, Nuovo Terminal in Penisola Trattaroli e riutilizzo del materiale estratto in attuazione al P.R.P vigente 2007 - FASE II - 3° Stralcio: Approfondimento Canali Candiano e Baiona*»)

PROPONENTE: AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE (ADSP) DEL MARE ADRIATICO CENTRO-SETTENTRIONALE (PORTO DI RAVENNA)

IL DIRIGENTE

VISTI:

- la *Legge 7 aprile 2014, n. 56* recante disposizioni sulle Città Metropolitane, sulle Province, sulle Unioni e fusioni di Comuni;
- la *Legge Regionale 30 luglio 2015, n. 13* recante riforma del sistema di governo territoriale e delle relative competenze, in coerenza con la *Legge 7 aprile 2014, n. 56*, che disciplina, tra l'altro, il riordino e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di ambiente. In particolare l'art. 16 della LR n. 13/2015 - recante "*Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna (ARPAE). Funzioni in materia di ambiente e di energia*" - al comma 3 lettera b) dispone che mediante l'Agenzia regionale sono svolte le funzioni relative all'"*autorizzazione all'immersione in mare e al ripascimento costiero prevista dall'art. 109 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152*";
- le Deliberazioni di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 2173/2015 e n. 2230/2015;
- le Deliberazioni del Direttore Generale di ARPA n. 87/2015 e n. 96/2015;
- la Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 1181 del 23/07/2018 di approvazione del nuovo assetto organizzativo generale dell'Agenzia;
- la determinazione del Responsabile Area Autorizzazioni e Concessioni Est n. DET-2019-876 del 29/10/2019 ad oggetto "Approvazione dell'assetto organizzativo di dettaglio dell'Area Autorizzazioni e Concessioni Est a seguito del recepimento degli incarichi di funzione istituiti per il triennio 2019-2022. Conferimento incarichi di funzione";
- la deliberazione del Direttore Generale ARPAE n. 2022-30 del 08/03/2022, relativa al conferimento dell'incarico dirigenziale di Responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna al Dott. Ermanno Errani;

RICHIAMATI:

- l'art. 109, comma 2, del D.Lgs. n. 152/06 e smi "*Norme in materia ambientale*", in base al quale la Regione ha la competenza per l'istruttoria e per il rilascio delle autorizzazioni di immersione deliberata in mare di materiale derivante da attività di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, fatta eccezione per gli interventi ricadenti in aree protette nazionali di cui alle leggi 31 dicembre 1982, n. 979 e 6 dicembre 1991, n.394, per i quali l'autorizzazione è rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- il DM Ambiente n. 173 del 15 luglio 2016 recante "*Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*" relativo alle modalità per il rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 109, comma 2, del D.Lgs. n. 152/06 e smi per l'immersione deliberata in mare dei materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi;

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

- la deliberazione della Giunta regionale n. 622 del 28 aprile 2016, “Attuazione seconda fase della riorganizzazione avviata con delibera n. 2189/2015” con la quale si attua l’attribuzione della competenza per il rilascio dell’autorizzazione regionale all’immersione deliberata in mare all’ARPAE a decorrere dal 01/05/2016;

VISTA la nota acquisita al PG/2023/210042 del 11/12/2023 con cui l’Autorità di Sistema Portuale (AdSP) del Mare Adriatico Centro-Settentrionale (Porto di Ravenna) (CF: 92033190395) - avente sede legale in comune di Ravenna, via Antico Squero n. 31 - trasmetteva la “Istanza per il rilascio dell’autorizzazione all’immersione deliberata in mare del materiale dragato in corrispondenza del canale di accesso e dell’area destinata all’evoluzione delle navi all’interno dell’area avamportuale del porto di Ravenna (ZONA PRIORITARIA)” di cui all’oggetto - con un “**volume complessivo di materiale pari a 1.800.000 m<sup>3</sup> che sarà movimentato nel corso dell’anno 2024 e versato all’interno del Sito denominato RA\_3 istituito dalla Regione Emilia Romagna**”;

CONSIDERATO che, con riferimento alla predetta istanza pervenuta, il responsabile del procedimento apriva la pratica ARPAE Sinadoc n. 2023/43446;

ESPLETATA la verifica preliminare di completezza formale dell’istanza;

DATO ATTO che il Proponente, a norma di quanto previsto dall’art. 4 comma 3 del DM n. 173/2016, ha prioritariamente valutato le opzioni di utilizzo dei materiali ai fini di ripascimento e/o di immersione in ambiente conterminato, nonché le motivazioni in base alle quali tali opzioni sono state scartate:

- l’opzione di ripascimento non è praticabile a causa dell’elevato contenuto percentuale di pelite;
- l’opzione di immersione in ambiente conterminato (*marino-costiero o in ambito portuale*), si tratta di un’alternativa non praticabile in assenza di casse di colmata disponibili a ricevere i sedimenti, sia a mare (*non presenti*) che a terra (*attualmente piene*);
- l’opzione di immersione deliberata in mare nella sito “RA\_3” resta pertanto la soluzione praticabile;

ATTESO che il Proponente ha allegato all’istanza la scheda di inquadramento dell’area di escavo di cui al Capitolo 1 dell’Allegato Tecnico al sopracitato decreto ministeriale, nonché il Piano di monitoraggio previsto dal punto 3.3 del medesimo allegato;

VISTA la comunicazione PG/2023/219287 del 27/12/2023 con cui questo SAC comunicava l’avvio formale del procedimento e richiedeva i pareri agli Enti preposti (rif. art. 4 comma del DM n. 173/2016);

RILEVATO in fase istruttoria che:

- l’obiettivo dell’escavo dei sedimenti (*fino a quota -14,00 m s.l.m.m.*) è garantire il pescaggio adatto a permettere l’accesso in sicurezza delle grandi navi da crociera nella zona prioritaria (Priorità 1), che include la canaletta di accesso al porto e il bacino di evoluzione all’interno delle dighe foranee come evidenziato in planimetria “Allegato 1\_1 Area di escavo\_rev1” allegata alla presente determina;
- in accordo con le indicazioni di cui al Capitolo 2 dell’Allegato tecnico del DM 173/2016, il percorso di indagine seguito nel corso della caratterizzazione ambientale è il Percorso I.

Sono state complessivamente individuate:

N.	Tipologia	Area (m <sup>2</sup> )
65	Aree Unitarie di Dragaggio - AUD (o <i>maglie unitarie di campionamento</i> )	627.500 m <sup>2</sup>
1	Area residuale* (in conformità con quanto previsto dal DM 173/2016)	2.835 m <sup>2</sup>
	<b>Totale</b>	<b>630.335 m<sup>2</sup></b>

\*sarà gestita in conformità a quanto prevede la normativa di riferimento, associandone la qualità a quella della maglia contigua analoga per profilo di spessore.

Il dettaglio è riportato in planimetria “Allegato 1\_3 Celle caratterizzazione\_rev1” allegata all’istanza.

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

Considerando lo spessore tra la batimetria aggiornata al 25 luglio 2023 e la quota di progetto, sono stati individuati n. 276 campioni (*le attività di caratterizzazione hanno previsto la realizzazione di vibrocarotaggi con profondità variabile compresa tra 0-800 cm di spessore nelle stazioni di campionamento posizionate all'interno delle maglie unitarie individuate*).

Da ogni sondaggio effettuato sono stati isolati i livelli di sedimento secondo gli spessori previsti dalla normativa di riferimento, i quali sono stati trasportati a temperatura controllata presso i laboratori di analisi e sottoposti a caratterizzazione ecotossicologica, chimico-fisica e microbiologica.

- le analisi di caratterizzazione eseguite sono consistite in:
  - Caratterizzazione ecotossicologica: la selezione delle specie da sottoporre a prova, condotta in conformità alle opzioni di selezione della batteria minima di specie previste dal decreto (par. 2.3, Caratterizzazione e classificazione ecotossicologica, DM 173/2016), è la seguente:

Tabella 9. Batteria per saggi ecotossicologici applicata alla caratterizzazione dei sedimenti del porto di Ravenna.

Tipologia	Tipologia I	Tipologia II	Tipologia II	Tipologia III
Specie	<i>Allivibrio fischeri</i> (Saggio Acuto)	<i>Phaeodactylum tricornutum</i> (Saggio Cronico)	<i>Allivibrio fischeri</i> (Saggio Acuto)	<i>Paracentrotus lividus</i> (Saggio Cronico)
Gruppo	Batteri	Alghe	Batteri	Echinodermi
Matrice	Fase Solida	Fase Liquida	Fase Liquida	Fase Liquida
Endpoint	Bioluminescenza	Crescita Algale	Bioluminescenza	Sviluppo Larvale

Per la realizzazione degli elutriati relativi ai saggi ecotossicologici con seconda e terza tipologia è stato applicato l'approccio metodologico di preparazione riportato nel Quaderno ISPRA 16/2021 "Aspetti metodologici finalizzati all'applicazione dei saggi biologici previsti dall'allegato tecnico al D.M. 173/2016: Protocollo per la preparazione dell'elutriato" che prende in considerazione i fattori chimico-fisici degli elutriati in grado di determinare interferenze con la prova associata alla specie di terza tipologia del DM 173/2016. Sul campione di elutriato è stata effettuata anche la misura dell'azoto ammoniacale come prescritto dal Quaderno ISPRA 16/2021.

- Caratterizzazione chimica: definita dalla Tabella 2.4 dell'Allegato Tecnico al DM 173/2016, comporta l'applicazione del profilo analitico illustrato in Tabella 10:

Tabella 10. Sostanze determinate nei campioni per la caratterizzazione chimica.

Parametri Chimici	Specifiche		
<b>Metalli e Metalloidi</b>	<input type="checkbox"/> Alluminio	<input checked="" type="checkbox"/> Cromo totale	<input checked="" type="checkbox"/> Piombo
	<input checked="" type="checkbox"/> Arsenico	<input type="checkbox"/> Ferro	<input checked="" type="checkbox"/> Rame
	<input checked="" type="checkbox"/> Cadmio	<input checked="" type="checkbox"/> Mercurio	<input type="checkbox"/> Vanadio
	<input type="checkbox"/> Cromo VI	<input checked="" type="checkbox"/> Nichel	<input checked="" type="checkbox"/> Zinco
<b>Idrocarburi Policiclici Aromatici</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Acenaftilene	<input checked="" type="checkbox"/> Benzo(b)fluorantene	<input checked="" type="checkbox"/> Pirene
	<input checked="" type="checkbox"/> Benzo(a)antracene	<input checked="" type="checkbox"/> Benzo(k)fluorantene	<input checked="" type="checkbox"/> Dibenzo(a,h)antracene
	<input checked="" type="checkbox"/> Fluorantene	<input checked="" type="checkbox"/> Benzo(g,h,i)perilene	<input checked="" type="checkbox"/> Crisene
	<input checked="" type="checkbox"/> Naftalene	<input checked="" type="checkbox"/> Acenaftene	<input checked="" type="checkbox"/> Indeno(1,2,3-c,d)pirene
	<input checked="" type="checkbox"/> Antracene	<input checked="" type="checkbox"/> Fluorene	<input checked="" type="checkbox"/> $\Sigma$ IPA
	<input checked="" type="checkbox"/> Benzo(a)pirene	<input checked="" type="checkbox"/> Fenantrene	
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	<input checked="" type="checkbox"/> C>12		
<b>Pesticidi Organoclorurati</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Clordano	<input checked="" type="checkbox"/> $\alpha$ -HCH	<input checked="" type="checkbox"/> Esaclorobenzene
	<input checked="" type="checkbox"/> Aldrin	<input checked="" type="checkbox"/> $\beta$ -HCH	<input checked="" type="checkbox"/> $\Sigma$ DDD
	<input checked="" type="checkbox"/> Dieldrin	<input checked="" type="checkbox"/> $\gamma$ -HCH	<input checked="" type="checkbox"/> $\Sigma$ DDT
	<input checked="" type="checkbox"/> Endrin	<input checked="" type="checkbox"/> Eptacloro epossido	<input checked="" type="checkbox"/> $\Sigma$ DDE
<b>Policlorobifenili</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 28	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 118	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 156
	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 52	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 126	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 169
	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 77	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 128	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 180
	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 81	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 138	<input checked="" type="checkbox"/> $\Sigma$ PCB
	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 101	<input checked="" type="checkbox"/> PCB 153	
<b>Composti Organostannici</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Monobutilstagno	<input checked="" type="checkbox"/> Dibutilstagno	<input checked="" type="checkbox"/> Tributilstagno
<b>Carbonio Organico Totale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> $\Sigma$ BTs		
	<input checked="" type="checkbox"/> TOC		

Al fine di consentire l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata per la determinazione delle classi di qualità ambientale analogamente alla caratterizzazione ecotossicologica, anche la caratterizzazione chimica dei parametri standard e di alcuni parametri aggiuntivi (Idrocarburi C>12) è stata effettuata sulla totalità dei campioni prelevati.

Le sostanze aggiuntive e, in particolare, la sommatoria in Tossici Equivalenti (T.E.) delle diossine (PCDD), dei furani (PCDF) e dei PCB diossina simili, in ragione delle indagini già

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

precedentemente svolte sui sedimenti dell'HUB portuale di Ravenna negli anni 2014 e 2019, sono state limitate nel piano di campionamento ad una percentuale ridotta di campioni, indicativamente pari al 5% dei campioni totali prelevati.

- Caratterizzazione fisica: su tutti i campioni prelevati sono state determinate:
  - la distribuzione granulometrica principale del sedimento
  - le classi granulometriche principali (ghiaia, sabbia, silt, argilla)
  - la curva granulometrica di dettaglio con passi da  $\frac{1}{2}$  phi su tutto il profilo dimensionale
  - il colore dei sedimenti (scala Munsell).
- Analisi microbiologiche: con riferimento a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e smi, dal Reg. CE 854/2004, dal D.Lgs. 116/2008 e dal D.M. Salute 30/03/2010, è stata prevista la determinazione del seguente set analitico: *Enterococchi spp.*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*;
- in conformità alla norma di settore, i risultati ottenuti sono stati valutati mediante l'approccio scientifico pesato noto come "Weight of Evidence" (WOE) e basato sulla definizione del pericolo chimico, del pericolo ecotossicologico e della classificazione del rischio integrato associato alla movimentazione del sedimento (cd. *Integrazione ponderata*).

I dati sono stati elaborati mediante l'impiego del software di calcolo applicativo Sediqualssoft® per ottenere la classificazione sintetica dei materiali da movimentare; le classificazioni di rischio ottenute sono state associate all'opzione di gestione dei materiali da movimentare in relazione alle specifiche di legge e alle caratteristiche granulometriche del sedimento.

Il volume caratterizzato (n = 65 AUD + Area residuale), sulla base dei risultati ottenuti dalla classificazione integrata del rischio, risulta così suddiviso nelle classi di qualità:

Classe di qualità	n. campioni	Volume caratterizzato
A	186	1.632.876 m <sup>3</sup> (1.621.250 m <sup>3</sup> + l'area residuale <sup>^</sup> di 11.626 m <sup>3</sup> )
B	70	520.250 m <sup>3</sup>
C	15	85.000 m <sup>3</sup>
D* (gestita come equivalente a Classe C)	5	32.500 m <sup>3</sup>
D	0	0 m <sup>3</sup>
E	0	0 m <sup>3</sup>
<b>volume di sedimenti complessivamente caratterizzato</b>		<b>2.270.626 m<sup>3</sup></b>

<sup>^</sup> area residuale gestita, in conformità alla normativa di riferimento, associandone la qualità a quella della maglia contigua analoga per profilo di spessore.

Nella maggior parte dei campioni analizzati il rischio ecotossicologico associato ai sedimenti è risultato Assente o Basso, assicurando un rischio per l'ecosistema marino ragionevolmente contenuto.

Il DM 173/2016 considera equivalente alla classe C i sedimenti classificati come D\* (rif. DM 173/16, par. 2.8 "Opzioni di gestione"). Per questi sedimenti, infatti, i livelli ecotossicologici sono considerati tali da non rappresentare una criticità ambientale secondo i criteri esposti dalla normativa. Questo permette, come indicato dal software di calcolo stesso, di considerare i sedimenti in classe D\* come C equivalenti e gestirli in modo analogo.

Nessun campione è stato classificato in Classe D ed E.

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

---

- complessivamente, rispetto al volume caratterizzato pari a circa 2.270.626 m<sup>3</sup>:
  - **1.800.000 m<sup>3</sup> saranno movimentati fino al raggiungimento della quota batimetrica di -14,0 metri.** Tali volumi sono riferibili ai lotti contigui accorpati ai sensi del DM 173/2016 denominati “Canaletta di accesso” al bacino di evoluzione, “Bacino di evoluzione” e “Sponde”.

I volumi di dragaggio teorici, ricavati sulla base del progetto definitivo, per raggiungere una profondità dei fondali a -14,00 m s.l.m.m. della parte interna al porto e riportati nel piano di monitoraggio risultano pari a 1.467.000 mc.

Il valore di 1.800.000 mc, oggetto di richiesta di autorizzazione e riportato nella relazione tecnica, risulta invece dal calcolo fatto considerando il volume complessivo della cella di caratterizzazione, quindi considerando la sua superficie per l'altezza fino a -15.50m slmm, includendo pertanto nel volume stesso anche quello delle scarpate che non saranno oggetto di dragaggio. Questo calcolo conservativo consente di includere, all'interno del quantitativo “autorizzato”, anche l'*overdredging*, inevitabile nelle attività di dragaggio al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi progettuali (ovvero fondali alla profondità di -14,00 m garantita);

- 26.667 m<sup>3</sup> (rif. celle 51-59-62-82-93-95) non sono risultati conformi all'immersione deliberata in mare e saranno conferiti a impianto di trattamento;
  - 65.000 m<sup>3</sup> (rif. celle 72, 73, 74 e 75) non saranno movimentati;
  - il restante volume caratterizzato e compreso tra la quota -14,0 e -15,5 metri su tutta la superficie di caratterizzazione, sebbene in classe compatibile all'immersione deliberata in mare, non sarà movimentato nell'ambito di questa istanza;
- **il sito di immersione deliberata in mare denominato Sito RA\_3 (istituito dalla Regione Emilia Romagna con Delibera di Giunta Regionale n. 26520 del 15/12/2023)** - con estensione pari a 12 miglia nautiche quadrate, circa 41 km<sup>2</sup> (4 x 3 MN) - è risultato compatibile con i materiali oggetto di caratterizzazione e di movimentazione che, pertanto, possono essere immersi deliberatamente in mare secondo le specifiche indicate.

Si dà atto che, sulla base delle valutazioni effettuate da questa Agenzia, il ricoprimento teorico medio risulterà inferiore a 10 cm in linea con quanto riportato nel DM n. 173/2016 e nella nota tecnica ISPRA - SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale) per l'audizione informale del 24/02/2021 VIII commissione (ambiente, territorio e lavori pubblici), IX commissione (trasporti, poste e telecomunicazioni). risoluzione n. 7-00560 Nobili recante “*Misure per migliorare la competitività dei sistemi portuali, anche attraverso la semplificazione della disciplina del dragaggio*”.

In particolare si dà atto che anche il ricoprimento teorico medio complessivo determinato dall'immersione del materiale derivato dal dragaggio dei due interventi proposti - dragaggio avamposto del porto e dragaggio della canaletta esterna - permane al di sotto della soglia dei 10 cm.

La classificazione di rischio integrata indica una sostanziale compatibilità con il sito di deposito RA\_3 in quanto tutti i sedimenti sono risultati classificati in classe A e B;

- il dragaggio verrà eseguito con una draga autocaricante aspirante refluyente (tipo TSHD, Trailing Suction Hopper Dredger) di media portata (capacità di carico compresa tra 8.000 e 16.000 m<sup>3</sup>), con le modalità di intervento descritte al Capitolo 2 del documento Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Le attività di dragaggio si ripeteranno senza soluzione di continuità nell'arco delle 24 ore giornaliere, per 7 giorni a settimana; si sospenderanno solo in caso avverse condizioni meteorologiche, avarie, o nel caso di soste tecniche programmate quali rifornimento di carburante e/o manutenzioni varie, fatte salve eventuali interruzioni disposte dalla locale Autorità Marittima.

Considerando una produzione media 350.000 m<sup>3</sup> a settimana, l'intervento verrà concluso nell'arco di 5/6 settimane operative, al netto di eventuali soste impreviste e non preventivabili.

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

---

I rilievi batimetrici verranno installati nel software di dragaggio al fine di rappresentare sullo schermo dell'operatore una riproduzione tridimensionale dei fondali al fine di consentire una rimozione dei sedimenti da dragare con un'accuratezza centimetrica, variabile in relazione alla tipologia del sedimento da dragare.

I rilievi saranno eseguiti preventivamente all'avvio delle attività di dragaggio (rilievi di prima pianta) al fine di impostare il progetto di dragaggio sulla stessa draga oltre che a definire il quantitativo da rimuovere e successivamente, effettuati periodicamente per monitorare l'andamento dei lavori e garantirne il risultato finale in termini di qualità.

Verrà poi eseguito un rilievo finale utilizzato anche per l'aggiornamento dei pescaggi da parte degli organi competenti.

- il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è stato redatto e predisposto in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente D.M. 173/16 cap. 3.3 "*Attività di Monitoraggio Ambientale*", con riferimento al sito di escavo (par. 3.3.1 "*Monitoraggio delle attività di escavo*"), al trasporto verso l'area di immersione (par. 3.3.2. "*Monitoraggio delle attività di trasporto dei materiali*") e all'area di immersione a mare RA\_3 (par. 3.3.3. "*Monitoraggio delle attività di immersione in aree marine (oltre le 3MN dalla costa)*");

ATTESO che ai fini del rilascio dell'autorizzazione all'immersione deliberata in mare sono stati acquisiti, ai sensi dell'art. 4 c. 4 del DM n. 173/2016:

- il parere favorevole con prescrizioni (acquisito agli atti di questo SAC con PG/2024/4054 del 10/01/2024) del Servizio Attività Faunistico-Venatorie e Pesca della Regione Emilia Romagna;
- il parere favorevole con prescrizioni m\_inf.A434038.REGISTROUFFICIALE.U.0015369.16-02-2024 (acquisito al PG/2024/31091 del 16/02/2024) della Capitaneria di Porto di Ravenna, autorità marittima competente per le aree interessate;

DATO ATTO che risulta acquisita (con nota PG/2024/37550 del 27/02/2024) la relazione specialistica predisposta da ARPAE Servizio Territoriale di Ravenna inerente la valutazione della documentazione tecnica allegata all'istanza, che viene sintetizzata e riportata quale **Appendice Tecnica**, costituente parte integrante della presente determina;

DATO ATTO che - secondo quanto stabilito all'art. 8 "*Autorizzazioni Ambientali*" del "*Tariffario delle prestazioni di Arpae Emilia Romagna*" (approvato con DGR n. 926 del 05/06/2019) - per l'attività autorizzativa di cui al Capitolo tariffario 12.11.1 sarebbe previsto il pagamento di oneri istruttori, tuttavia - come disposto all'art. 15 "*Agevolazioni per soggetti specifici*" del medesimo Tariffario ai paragrafi "*Ripristino ambientale di un bene comune*" e "*Autorizzazioni a favore di Enti Pubblici*" - nel caso di specie tali oneri non sono dovuti in quanto l'attività è proposta da AdSP, *che è un Ente pubblico di personalità giuridica avente, tra gli scopi istituzionali, la gestione e l'organizzazione di beni e servizi nel rispettivo ambito portuale*, ed è finalizzata a garantire il pescaggio adatto a permettere l'accesso in sicurezza delle grandi navi da crociera nella zona prioritaria (Avamposto);

DATO ATTO che, sulla base dell'istruttoria svolta e della documentazione agli atti, non sussistono motivi ostativi al rilascio dell'autorizzazione all'immersione deliberata in mare del materiale dragato come sopra descritto;

INFORMATO che:

- ai sensi dell'art. 5 della Legge n. 241/1990 e smi, il responsabile del presente procedimento amministrativo è la Dott.ssa Silvia Boghi, in qualità di Collaboratore Tecnico professionale del Servizio Autorizzazioni e Concessioni ARPAE di Ravenna;
- ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003, il titolare del trattamento dei dati personali è individuato nella figura del Direttore Generale di ARPAE e che il responsabile del trattamento dei medesimi dati è il Dirigente del SAC territorialmente competente;

**DISPONE**

1. DI AUTORIZZARE la Proponente Autorità di Sistema Portuale (AdSP) del Mare Adriatico Centro-Settentrionale (Porto di Ravenna) (CF: 92033190395) - avente sede legale in comune di Ravenna, via Antico Squero n. 31 - ai sensi dell'art. 109 comma 2 del D.Lgs. n. 152/06 e smi ad effettuare le operazioni di immersione in mare del materiale dragato in corrispondenza dell'area prioritaria definita "**AVAMPORTO**" comprendente la canaletta di accesso e il bacino di evoluzione all'interno delle dighe foranee del Porto (rif. **planimetria "Allegato1\_1 Area di escavo\_rev1" allegata alla presente determina**) come dettagliato ai punti successivi.
2. DI DARE ATTO che le caratteristiche fisiche, chimiche ed ecotossicologiche dei sedimenti da dragare sono state definite attraverso la valutazione tecnica ai sensi del DM 173/2016, nella "*Relazione tecnico scientifica per la caratterizzazione dei sedimenti marini dell'area di escavo - Zona Prioritaria*" (allegata alla istanza).

Tale relazione definisce idonei all'immersione in mare nel sito di destinazione quantitativo pari a **1.800.000 m<sup>3</sup>** di sedimenti (a fronte di un volume complessivamente caratterizzato pari a circa 2.270.626 m<sup>3</sup>), calcolati secondo le elaborazioni sintetizzate nelle premesse della presente determina.

3. DI STABILIRE che **le valutazioni puntuali** (rif. *punti da 1 a 2.7*) **e le prescrizioni di dettaglio anche con riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)** sono riportate nell'**Appendice tecnica** (elaborata a cura del Servizio Territoriale ARPAE di Ravenna) **allegata, che costituisce parte integrante della presente determina**.
4. DI DARE ATTO che il dragaggio verrà eseguito con una draga autocaricante aspirante refluyente (tipo TSHD, Trailing Suction Hopper Dredger) di media portata (capacità di carico compresa tra 8.000 e 16.000 m<sup>3</sup>), con le modalità di intervento descritte al Capitolo 2 del documento Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Le attività di dragaggio si ripeteranno senza soluzione di continuità nell'arco delle 24 ore giornaliere, per 7 giorni a settimana; si sospenderanno solo in caso avverse condizioni meteorologiche, avarie, o nel caso di soste tecniche programmate quali rifornimento di carburante e/o manutenzioni varie, fatte salve eventuali interruzioni disposte dalla locale Autorità Marittima.

**Considerando una produzione media 350.000 m<sup>3</sup> a settimana, l'intervento verrà concluso nell'arco di 5/6 settimane operative, al netto di eventuali soste impreviste e non preventivabili.**

I rilievi batimetrici verranno installati nel software di dragaggio al fine di rappresentare sullo schermo dell'operatore una riproduzione tridimensionale dei fondali al fine di consentire una rimozione dei sedimenti da dragare con un'accuratezza centimetrica, variabile in relazione alla tipologia del sedimento da dragare.

I rilievi saranno eseguiti preventivamente all'avvio delle attività di dragaggio (rilievi di prima pianta) al fine di impostare il progetto di dragaggio sulla stessa draga oltre che a definire il quantitativo da rimuovere e successivamente, effettuati periodicamente per monitorare l'andamento dei lavori e garantirne il risultato finale in termini di qualità. Verrà poi eseguito un rilievo finale utilizzato anche per l'aggiornamento dei pescaggi da parte degli organi competenti.

5. DI STABILIRE che **il sito di immersione deliberata in mare dei sedimenti escavati è il Sito denominato "RA\_3"** (istituito dalla Regione Emilia Romagna con Delibera di Giunta Regionale n. 26520 del 15/12/2023) - con estensione pari a 12 miglia nautiche quadrate, circa 41 km<sup>2</sup> (4 x 3 MN) (rif. **planimetria "Allegato1\_2 Area di recapito\_rev1" allegata alla presente determina**) - il quale è risultato compatibile con i materiali oggetto di caratterizzazione e di movimentazione alle condizioni riportate nell'istanza e/o citate in premessa e nel rispetto delle prescrizioni impartite nel presente atto.

Il ricoprimento teorico medio nel Sito RA\_3 risulterà inferiore a 10 cm in linea con quanto riportato nel DM n. 173/2016 e nella nota tecnica ISPRA - SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale) per l'audizione informale del 24/02/2021 VIII commissione (*ambiente, territorio e lavori pubblici*), IX commissione (*trasporti, poste e telecomunicazioni*). risoluzione n. 7-00560 Nobili

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

---

recante "Misure per migliorare la competitività dei sistemi portuali, anche attraverso la semplificazione della disciplina del dragaggio".

In particolare si dà atto che anche il ricoprimento teorico medio complessivo determinato dall'immersione del materiale derivato dal dragaggio dei due interventi contestualmente proposti dall'Autorità di Sistema Portuale (AdSP) del Mare Adriatico Centro-Settentrionale (Porto di Ravenna) - dragaggio avamposto del porto e dragaggio della canaletta esterna - permane al di sotto della soglia dei 10 cm.

6. DI STABILIRE che il Proponente (o l'appaltatore, in sua vece), al fine di garantire la sicurezza della navigazione nell'ambito dell'esecuzione delle operazioni autorizzate con la presente determina, dovrà rispettare le indicazioni e prescrizioni rilasciate dalla Capitaneria di Porto di Ravenna.

In particolare, data la prossimità dell'area di immersione RA 3 alla corsia di uscita del vigente "Schema di separazione del traffico navale (SST)" istituito con Ordinanza della Capitaneria di Porto di Ravenna n. 32/2022 e smi - le unità impegnate nei lavori dovranno attenersi puntualmente alla relativa disciplina.

Al fine dell'aggiornamento delle pubblicazioni nautiche ufficiali, una volta completati i lavori di deposizione dei sedimenti in tale area il Proponente dovrà trasmettere alla Capitaneria di Porto di Ravenna e ad ARPAE le batimetrie finali afferenti l'intera superficie del sito di immersione RA 3.

La Capitaneria di Porto di Ravenna ha evidenziato che l'Istituto Idrografico della M.M. ha già segnalato all'interno di detta zona e, più precisamente nel punto di coordinate geografiche lat.44°20,006' N - long.012°31,242' E (sistema ETRF 2000), la presenza di una testa di pozzo (wellhead) in disuso.

7. DI STABILIRE che il Proponente dovrà comunicare con anticipo, al Consorzio «CO.GE.MO. Ravenna», al quale con D.M. 26 febbraio 2019 è stato rinnovato l'affidamento della gestione della pesca dei molluschi bivalvi nel Compartimento marittimo di Ravenna, la data di inizio lavori in modo da consentire l'eventuale recupero delle risorse alieutiche presenti nel Sito RA 3.
8. DI STABILIRE inoltre che, a norma dell'art. 8 comma 2 del DM n. 173/2016, il Proponente dovrà svolgere con oneri a proprio carico le attività di monitoraggio previste nel Piano di monitoraggio (PMA) elaborato ai sensi del punto 3.3. dell'allegato tecnico al DM n. 173/2016 (rif. documento PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE allegato all'istanza).

**Le prescrizioni di dettaglio con riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) sono riportate al punto 3.3. e sezione "Prescrizioni" dell'Appendice tecnica** (elaborata a cura del Servizio Territoriale ARPAE di Ravenna) allegata, che costituisce **parte integrante della presente determina.**

9. DI STABILIRE che, ai sensi dell'art. 4 comma 9 del DM n. 173/2016, la presente autorizzazione è valida non oltre trentasei mesi dalla data di rilascio, fatto salvo quanto previsto dall'art. 6 del DM n. 173/2016 (in particolare rif al comma 3: "3. In presenza di una scheda di inquadramento dell'area di escavo aggiornata nel rispetto delle prescrizioni di cui al precedente comma 2, l'autorità competente, su richiesta [NdR: del Proponente], può prorogare la validità dell'autorizzazione, rilasciata ai sensi dei precedenti articoli 4 e 5, di ulteriori trentasei mesi").
10. DI RICORDARE altresì che, a norma del Paragrafo 2.2. "Modalità di prelievo, conservazione ed analisi dei campioni" dell'Allegato tecnico al DM 173/2016 - voce "Qualità del dato" - Percorso I:

**"Le risultanze analitiche sono considerate valide per un periodo di 2 anni, purché non si siano verificati eventi naturali o artificiali che abbiano modificato la situazione ambientale dal momento del campionamento. Tale validità può essere estesa fino a 3 anni, con la sola ripetizione delle analisi fisiche ed ecotossicologiche, almeno sui campioni compositi dello strato superficiale (0-50 cm) del fondale, ottenuti con i medesimi criteri di miscelazione descritti per la procedura semplificata nel presente paragrafo."**

Inoltre: "L'estensione della validità delle analisi per l'intero spessore viene confermata se il livello di tossicità della batteria di saggi ecotossicologici ripetuti (secondo le modalità di cui al paragrafo 2.3), risulti uguale o inferiore a quello precedentemente ottenuto, e comunque "basso" o "assente". Nel

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

---

*caso il livello di tossicità dei campioni ripetuti risulti più alto o comunque “medio” o “alto”, dovranno essere ripetute anche le analisi chimiche sui medesimi campioni (secondo le modalità di cui al paragrafo 2.4) e lo strato di sedimenti nuovamente caratterizzato dovrà essere classificato secondo i criteri di cui alle tabelle 2.5 o 2.6 (criterio tabellare o ponderato). In tal caso la validità delle analisi e la conseguente classificazione degli strati sottostanti viene comunque estesa in funzione del percorso.”.*

11. DI STABILIRE che **le date di avvio e di conclusione delle operazioni autorizzate** con la presente determina, **nonché la loro durata, dovranno essere preventivamente comunicate** a cura del Proponente ad Arpae APA EST e AAC EST SAC di Ravenna (ai fini della verifica dell'ottemperanza alle prescrizioni contenute nell'autorizzazione).
12. DI STABILIRE che, ai sensi dell'art. 8 comma 2 del DM n. 173/2016, **le risultanze del Piano di Monitoraggio** (di cui al punto 3. della presente determina) **dovranno essere illustrate dal Proponente in apposita Relazione tecnica**, che dovrà essere inviata a questa Agenzia (ARPAE ST Ravenna e SAC Ravenna) **entro tre mesi dalla data di conclusione delle operazioni autorizzate**.
13. DI TRASMETTERE, con successiva comunicazione, copia del presente provvedimento - oltre che al Proponente - ai soggetti di seguito riportati, anche ai fini dell'esercizio delle funzioni di vigilanza e controllo e monitoraggio per le rispettive competenze: alla Capitaneria di Porto di Ravenna - Guardia Costiera, all'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile Servizio Area Romagna sede di Ravenna, al Servizio Territoriale Arpae di Ravenna, al Settore regionale Difesa del territorio - Area Difesa del suolo, della costa e bonifica, al Settore regionale Attività Faunistico - Venatorie e Pesca, al Dipartimento di Sanità pubblica dell'AUSL Romagna - Area di Ravenna ed al Comune di Ravenna.
14. DI INFORMARE che avverso il presente provvedimento gli interessati possono proporre ricorso giurisdizionale (ai sensi del D.Lgs. 2 luglio 2010 n. 104) avanti al TAR competente entro 60 (sessanta) giorni, ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato (ai sensi del DPR 24 novembre 1971 n. 1199) entro 120 (centoventi) giorni; entrambi i termini decorrono dalla notificazione o comunicazione dell'atto ovvero da quando l'interessato ne abbia avuto piena conoscenza.

DICHIARA che:

- il presente provvedimento diviene esecutivo sin dal momento della sottoscrizione dello stesso da parte del Dirigente di ARPAE - SAC di Ravenna o chi ne fa le veci;
- a fini di trasparenza il presente provvedimento viene pubblicato sul sito istituzionale di ARPAE;
- il procedimento amministrativo sotteso al presente provvedimento è oggetto di misure di contrasto ai fini della prevenzione della corruzione, ai sensi e per gli effetti di cui alla Legge n. 190/2012 e del vigente Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO), sottosezione 2.3 denominata “*Rischi corruttivi e trasparenza*”, di ARPAE.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI DI RAVENNA  
*Dott. Ermanno Errani*

## APPENDICE TECNICA

elaborazione a cura di ARPAE Area Prevenzione Ambientale (APA Est - Servizio Territoriale (ST) di Ravenna

In coerenza con la numerazione dei capitoli e paragrafi dell'Allegato Tecnico, e tralasciando i paragrafi non applicabili applicabili al contesto o non ritenuti significativi ai fini della presente valutazione - si riporta la seguente checklist argomentata.

### 1. Scheda di inquadramento dell'area di escavo

La scheda di inquadramento dell'area di escavo (documento con codice 6012-CO-DR-PRO-00001) è stata redatta utilizzando la struttura presente nel fac-simile di Scheda scaricabile dal sito ISPRA.

Tutte le informazioni richieste dal Capitolo 1 dell'Allegato Tecnico sono state fornite dal Proponente. Da segnalare in alcune Tavole presenti nella cartella "Allegato 6.1\_ Scheda Inquadramento Escavo" l'errata indicazione del sito RA\_2 come area di deposito del materiale dragato.

### 2. Caratterizzazione e classificazione dei materiali dell'area di escavo di fondali marini

#### 2.1. Percorsi di caratterizzazione

In base alla tipologia dell'area di escavo è stato seguito il **Percorso I** che prevede una caratterizzazione completa dei sedimenti.

##### 2.1.1. Disegno di campionamento

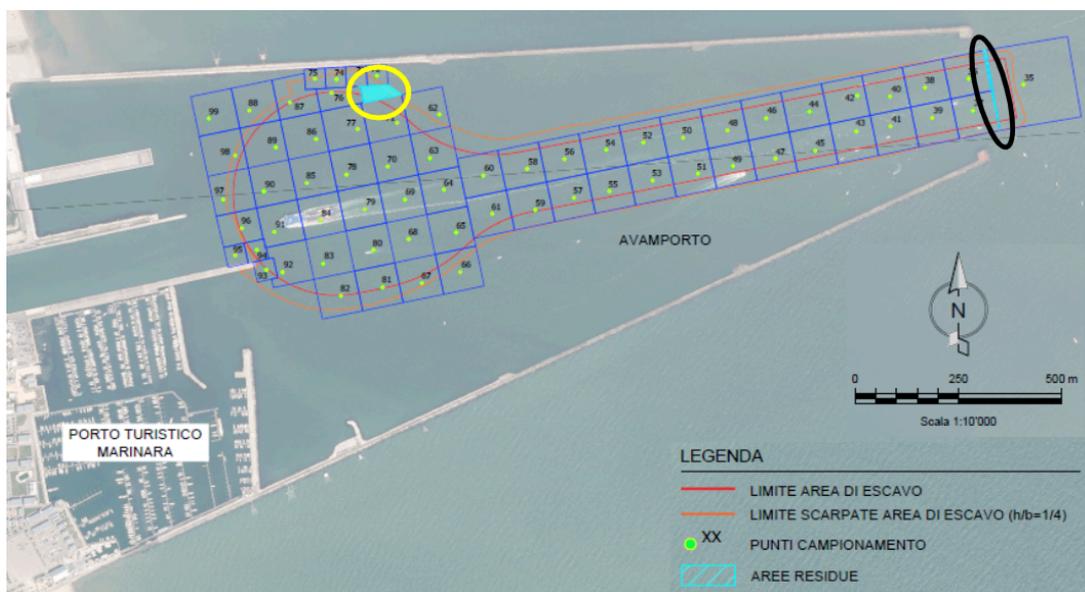
L'area da dragare è stata suddivisa in 65 Aree Unitarie di Dragaggio (AUD). Viste le caratteristiche dell'area, si è fatto ricorso, in modo appropriato, a tutte e 3 le tipologie di aree unitarie previste dall'Allegato Tecnico:

- **Tipologia «1»** (maglia quadrata 50 [m] x 50 [m]): 7 AUD;
- **Tipologia «2»** (maglia quadrata 100 [m] x 100 [m]): 57 AUD;
- **Tipologia «3»** (maglia quadrata 200 [m] x 200 [m]): 1 AUD.

Inoltre, in conformità con quanto previsto dall'Allegato Tecnico, è stata individuata un'area residuale (da non caratterizzare) della superficie di 2.835 [m<sup>2</sup>] (identificata con un cerchio giallo nella prossima immagine).

All'interno di ciascuna AUD è stato individuato un punto di campionamento rappresentativo dell'intera cella.

Qui di seguito si riporta la planimetria di dragaggio con le relative celle di caratterizzazione.



Planimetria dragaggio e celle di caratterizzazione

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

---

In planimetria è presente anche una ulteriore area residuale (identificata con un ovale nero nella precedente figura) che non è stata menzionata dal Proponente nella Relazione Tecnica. Tuttavia, seppur non menzionata, tale area è stata in maniera opportuna tralasciata in quanto, con riferimento a quanto previsto per la Tipologia «3», è inferiore a 10.000 [m<sup>2</sup>].

### 2.2. Modalità di prelievo, conservazione ed analisi dei campioni

- Come indicato nell'Allegato Tecnico, la tecnica di campionamento da utilizzare, per profondità superiori a 50 [cm], è prioritariamente quella del carotaggio. Nel caso in esame l'attività di perforazione in mare è stata eseguita mediante l'utilizzo di carotiere a vibro-percussione modulare.
- La suddivisione di ciascuna carota è avvenuta in maniera coerente con quanto indicato nell'Allegato Tecnico. Considerando ad esempio le due carote più lunghe e di lunghezza pari 7,3 [m], la suddivisione delle stesse in sezioni è stata la seguente: Sezione 1 → da 0 [m] a 0,5 [m]; Sezione 2 → da 0,5 [m] a 1 [m]; Sezione 3 → da 1 [m] a 2 [m]; Sezione 4 → da 2 [m] a 4 [m]; Sezione 5 → da 4 [m] a 6 [m]; Sezione 6 → da 6 [m] a 7,3 [m]. Per le 65 AUD analizzate nessuna frazione residua delle carote è risultata inferiore a 0,2 [m].
- Come previsto dall'Allegato Tecnico non è stato effettuato alcun accorpamento dei campioni prelevati (per il Percorso I l'accorpamento dei campioni è possibile solo se l'unica opzione di gestione dei sedimenti è la deposizione in ambiente contaminato).
- I contenitori per i campioni e le modalità di trasporto sono congruenti con quanto richiesto in Tabella 2.2 dell'Allegato Tecnico.
- In merito alla qualità del dato, le analisi effettuate per la presente istanza sono state eseguite da laboratori accreditati da ente di controllo ACCREDIA.

### 2.3. Caratterizzazione e classificazione ecotossicologica

#### 2.3.1. Batteria dei saggi biologici

- L'Allegato Tecnico prevede l'esecuzione dei test su una batteria minima composta da almeno 3 organismi appartenenti a gruppi tassonomici ben distinti, scegliendo una delle combinazioni di cui alla Tabella 2.3: per ciascuna delle tipologia 1, 2 e 3 deve essere selezionato almeno un saggio biologico a scelta tra quelli indicati con il segno "X". Gli organismi ed i saggi utilizzati (indicati con rettangoli e cerchi rossi nella prossima immagine) sono:
  - **1<sup>a</sup> tipologia:** saggio sulla fase solida. Bioluminescenza con il batterio *Vibrio fischeri* (*Aliivibrio fischeri*) su sedimento;
  - **2<sup>a</sup> tipologia:**
    - saggio su fase liquida. Inibizione della crescita algale con *Phaeodactylum tricornutum* su elutriato 1:4;
    - saggio su fase liquida. Bioluminescenza con il batterio *Vibrio fischeri* (*Aliivibrio fischeri*) su elutriato 1:4 [test aggiuntivo];
  - **3<sup>a</sup> tipologia:** saggio su fase liquida. Valutazione della tossicità cronica con test di sviluppo larvale mediante embrioni di *Paracentrotus lividus* (riccio di mare) su elutriato 1:10.

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

**Tabella 2.3 – Saggi biologici utili per l’allestimento della batteria. Con la “x” vengono indicati i possibili saggi alternativi per ciascuna tipologia**

Gruppo	Batteri		Alghe	Crostei				Molluschi Bivalvi		Echinodermi			
Specie	Vibrio fischeri (Bacteria)		Dunaliella tertiolecta Pheodactylum tricoratum Skeletonema costatum (Algae)	Amphibalanus amphitrite (Crustacea)	Corophium spp (Crustacea)	Acartia tonsa (Crustacea)		Tigriopus fulvus (Crustacea)	Crassostrea gigas (Bivalvia)	Mytilus galloprovincialis (Bivalvia)	Paracentrotus lividus (Echinodermata)		
Matrice	fase liquida	fase solida	fase liquida	fase liquida	Sed. intero	fase liquida	Sed. intero	fase liquida	fase liquida	fase liquida	fase liquida		
Endpoint	Bioluminescenza		Crescita algale	Mortalità	Mortalità	Mort. (48 h)	Mort. (7 gg)	Sviluppo larvale	Mortalità	Sviluppo larvale	Sviluppo larvale	Fecondazione	Sviluppo larvale
1° tipologia		XA			XA			XC					
2° tipologia	XA	BsRC	XC	XA		XA			XA			XA	
3° tipologia	elutriato 1:4		elutriato 1:4				XC			XC	XC		XC
	CIBM		CIBM									elutriato 1:10	
												BsRC	

A = saggio acuto  
 C = saggio cronico/a lungo termine/subcronico/risp. subletale

**Organismi e i saggi utilizzati per le analisi ecotossicologiche**

- I Rapporti di Prova (RdP) contengono le informazioni richieste dall’Appendice 2A dell’Allegato Tecnico in merito alle analisi ecotossicologiche.
- Per le prove che richiedono l’elutriato, nei RdP e nella Relazione Tecnica, si attesta che nella preparazione degli elutriati per l’esecuzione dei saggi biologici è stato utilizzato il protocollo metodologico previsto dal Quaderno di Ricerca Marina 16/2021 (redatto da ISPRA) “Aspetti metodologici finalizzati all’applicazione dei saggi biologici previsti dall’allegato tecnico al D.M.173/16: Protocollo per la preparazione dell’elutriato”.

**2.3.2. Classificazione ecotossicologica**

I risultati delle analisi ecotossicologiche ottenuti per i sedimenti sono stati elaborati mediante il tool applicativo Sediqualsoft 109.0® adottando i criteri di integrazione ponderata che sono stati recepiti dal DM 173/2016. La successiva integrazione con i risultati chimici ha poi consentito di assegnare una classe di qualità al sedimento mediante il processo descritto nell’allegato tecnico del D.M. 173/2016.

Nella seguente figura si riporta la percentuale di campioni che mostra effetto ecotossico secondo le classi di pericolo previste dal D.M. 173/2016 (Assente, Basso, Medio, Alto, Molto Alto). I dati sono riportati come percentuale rispetto al database complessivo e raggruppati per livello di spessore del sedimento.

Campioni	Livello (cm)	Assente	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
276	0-800	89,9	8,3	1,8	0	0
65	0-50	89,2	9,2	1,5	0	0
61	50-100	85,2	11,5	3,3	0	0
59	100-200	91,5	5,1	3,4	0	0
54	200-400	98,1	1,9	0	0	0
27	400-600	85,2	14,8	0	0	0
10	600-800	80,0	20,0	0	0	0

**Percentuali di campioni associati alla classe di pericolo indicata**

## 2.4. Caratterizzazione e classificazione chimica

### 2.4.1. Caratterizzazione chimica

La Tabella 2.4 dell'Allegato Tecnico (di seguito riportata) riporta il set standard di parametri chimici da analizzare e con un asterisco le sostanze aggiuntive e opzionali. Il proponente, sulla totalità dei campioni prelevati, ha effettuato la caratterizzazione chimica considerando tutto il set standard e un parametro aggiuntivo (Idrocarburi C>12). Dall'analisi dei RdP i limiti di quantificazione delle sostanze analizzate sono coerenti con quanto richiesto dalla Tabella 2.4.

Tabella 2.4 - Parametri chimici standard da analizzare

PARAMETRI CHIMICI	SPECIFICHE	LIMITE DI QUANTIFICAZIONE
METALLI E METALLOIDI	As, Cd, Cr <sub>tot.</sub> , Cr VI*, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V*, Al*, Fe*	0,03 mg kg <sup>-1</sup> (Cd, Hg); 1 mg kg <sup>-1</sup> (altri)
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene e loro sommatoria	1 µg kg <sup>-1</sup>
IDROCARBURI C>12*		5 mg kg <sup>-1</sup>
PESTICIDI ORGANOCOLORATI	Aldrin, Dieldrin, Endrin, α-HCH, β-HCH, γ-HCH (Lindano), DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza la somma degli isomeri 2,4 e 4,4), HCB, eptacloro epossido	0,1 µg kg <sup>-1</sup>
POLICLOROBIFENILI	Congeneri: PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria	0,1 µg kg <sup>-1</sup>
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	Monobutil, Dibutil, Tributilstagno e loro Sommatoria	1 µg kg <sup>-1</sup>
CARBONIO ORGANICO TOTALE O SOSTANZA ORGANICA TOTALE		0,1 %
SOMMAT. T.E. PCDD,PCDF (DIOSSINE E FURANI) E PCB DIOSSINA SIMILI*	ELENCO DI CUI alle note della tabella 3/A di cui al D.lgs 172/2015	D.Lgs 172/2015

\* da considerare come sostanze aggiuntive.

### Parametri chimici da analizzare

### 2.4.2. Classificazione chimica dei materiali

Anche i risultati delle analisi chimiche ottenuti per i sedimenti sono stati elaborati mediante il tool applicativo Sediqualsoft 109.0® adottando i criteri di integrazione ponderata che sono stati recepiti dal DM 173/2016. La successiva integrazione con i risultati ecotossicologici ha poi consentito di assegnare una classe di qualità al sedimento.

Il calcolo dell'indice di pericolo quantitativo chimico HQ<sub>c</sub> è il risultato di un algoritmo che tiene conto dello scostamento delle concentrazioni di ciascun parametro rispetto ai valori dei riferimenti normativi, del "peso" di ogni contaminante e del numero di superamenti rispetto ai limiti.

Al variare dei valori dell'indice chimico HQ<sub>c</sub> viene assegnata una classe di pericolo (da assente a molto alto): "Assente" se HQ<sub>c</sub> < 0,7; "Trascurabile" se 0,7 ≤ HQ<sub>c</sub> < 1,3; "Basso" se 1,3 ≤ HQ<sub>c</sub> < 2,6; "Medio" se 2,6 ≤ HQ<sub>c</sub> < 6,5; "Alto" se 6,5 ≤ HQ<sub>c</sub> < 13; "Molto Alto" se HQ<sub>c</sub> ≥ 13.

Nella seguente figura, con riferimento sia al limite L1 che al limite L2, si riportano le percentuali di campioni che risultano associati alle sei di pericolo. I dati sono riportati come percentuale rispetto al database complessivo e raggruppati per livello di spessore del sedimento.

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

Campioni	Livello (cm)	Assente		Trascurabile		Basso		Medio		Alto		Molto Alto	
		L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
276	0-800	1,1	62,3	0	10,5	4,3	15,6	60,9	6,5	15,6	3,3	18,1	1,8
65	0-50	0	47,7	0	7,7	3,1	33,8	46,2	3,1	27,7	6,2	23,1	1,5
61	50-100	1,6	57,4	0	3,3	4,9	18,0	50,8	13,1	9,8	3,3	32,8	4,9
59	100-200	3,4	66,1	0	10,2	5,1	13,6	66,1	6,8	8,5	3,4	16,9	0
54	200-400	0	75,9	0	14,8	5,6	1,9	77,8	5,6	11,1	0	5,6	1,9
27	400-600	0	70,4	0	18,5	3,7	3,7	70,4	3,7	18,5	3,7	7,4	0
10	600-800	0	70,0	0	30,0	0	0	70,0	0	30,0	0	0	0

**Percentuali di campioni associati alla classe di pericolo indicata**

A pagina 8/26 del PMA il Proponente scrive che "Durante la caratterizzazione dei sedimenti marini prelevati alcuni campioni hanno superato il valore di L2 per i 14 analiti a seguire". Nell'elenco presente a pagina 8/26 sono indicate solamente 9 sostanze. Nella seguente tabella (elaborazione scrivente Servizio) si riporta invece l'elenco completo delle 14 sostanze. Dall'analisi dei file SediquaSoft 109.0® in **grassetto** si riportano le sostanze non elencate dal Proponente (a pag. 8/26 del PMA) e il numero reale dei campioni con superamenti sul totale dei 276 campioni effettuati.

N.ro	Sostanze con superamenti L2	n° campioni che superano L2	% campioni che superano L2 (sul totale di 276 campioni)
1	Mercurio (Hg)	<b>27</b>	9,78%
2	Nichel (Ni)	<b>30</b>	10,87%
3	<b>Somma PCB (ΣPCB)</b>	<b>1</b>	0,36%
4	<b>Somma DDD (ΣDDD)</b>	<b>1</b>	0,36%
5	<b>Somma DDE (ΣDDE)</b>	<b>1</b>	0,36%
6	Somma DDT (ΣDDT)	<b>5</b>	1,81%
7	<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	<b>70</b>	25,36%
8	Fenantrene	<b>1</b>	0,36%
9	<b>Fluorene</b>	<b>1</b>	0,36%
10	Pirene	<b>4</b>	1,45%
11	Benzo(a)pirene	<b>12</b>	4,35%
12	Indeno(1,2,3-c,d)pirene	<b>6</b>	2,17%
13	Benzo(g,h,i)perilene	<b>23</b>	8,33%
14	Sommatoria Idrocarburi Policiclici Aromatici (ΣIPA).	<b>2</b>	0,72%

**Tabella A: Sostanze che superano il livello chimico L2**

### 2.5. Caratterizzazione fisica

Sebbene siano stati registrati alcuni campioni sabbiosi, dal punto di vista granulometrico i sedimenti risultano mediamente costituiti dalla frazione pelitica che costituisce in peso un valore medio calcolato pari a  $81,2 \pm 16,1\%$ . Inoltre, in alcuni campioni (il 13% del totale) oltre il 99% in peso è costituito da pelite. La presenza di litologie più sabbiose è stata riscontrata in alcune occasioni negli strati più superficiali (ad esempio i sondaggi relativi alle celle AV72, AV73, AV74 e AV75).

Ne consegue che, a causa della composizione granulometrica prevalentemente pelitica, per i sedimenti di Classe A l'opzione del ripascimento non potrà essere percorribile.

### 2.6. Caratterizzazione biologica

#### 2.6.1. Caratterizzazione microbiologica

Il Proponente ha effettuato anche l'analisi di caratterizzazione microbiologica con riferimento a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, dal Reg. CE 854/2004, dal D.Lgs. 116/2008 e dal D.M. Salute 30/03/2010. Il set analitico è stato il seguente:

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

- Enterococchi spp.;
- Escherichia coli;
- Salmonella spp..

La ricerca delle Salmonelle ha dato esito negativo in tutti i campioni sottoposti ad analisi mentre i livelli di Enterococchi ed Escherichia coli sono risultati, al contrario, misurabili sebbene con una tendenza alla diminuzione con la profondità.

**2.7. Classificazione di qualità dei materiali di escavo**

L'attribuzione della Classe di Qualità dei sedimenti è data dall'integrazione della caratterizzazione chimica e dalla caratterizzazione ecotossicologica. La classificazione ponderata è stata determinata in accordo con le procedure descritte nell'Allegato Tecnico e in particolare fa riferimento alla tabella 2.7 di seguito riportata.

**Tabella 2.7** - Classificazione della Qualità dei sedimenti secondo i criteri di integrazione ponderata.  
 HQ<sub>c</sub> = Hazard Quotient (chimico)

Classe di pericolo ecotossicologico elaborato per l'intera batteria (HQ <sub>Batteria</sub> )	Classificazione chimica	Classe di Qualità del materiale
Assente	HQ <sub>c</sub> (L2) ≤ Trascurabile	A
	Basso ≤ HQ <sub>c</sub> (L2) ≤ Medio	B
	HQ <sub>c</sub> (L2) = Alto	C
	HQ <sub>c</sub> (L2) > Alto	D
Basso	HQ <sub>c</sub> (L1) ≤ Basso	A
	HQ <sub>c</sub> (L1) ≥ Medio e HQ <sub>c</sub> (L2) ≤ Basso	B
	Medio ≤ HQ <sub>c</sub> (L2) ≤ Alto	C
	HQ <sub>c</sub> (L2) > Alto	D
Medio	HQ <sub>c</sub> (L2) ≤ Basso	C
	HQ <sub>c</sub> (L2) ≥ Medio	D
≥ Alto	HQ <sub>c</sub> (L2) ≤ Basso	D
	HQ <sub>c</sub> (L2) ≥ Medio	E

**Classe di qualità dei sedimenti**

In aggiunta alle classi precedenti, ai sensi del Paragrafo 2.8 dell'Allegato Tecnico, SediquaSoft 109.00® può indicare sedimenti di classe D da considerare come di classe C. Per l'istanza di cui all'oggetto, il Proponente indica tali sedimenti come di classe D\*.

La classificazione in classe di qualità dei volumi teorici caratterizzati (fino alla profondità di 15,5 [m]) e da movimentare (fino alla profondità di 14 [m]) sono di seguito sintetizzati.

Classe	Volume caratterizzato* [m <sup>3</sup> ]	Volume da movimentare** [m <sup>3</sup> ]
<b>Classe A + area residuale</b>	1.632.876	1.099.000
<b>Classe B</b>	520.250	368.250
<b>Classe C</b>	85.000	80.750
<b>Classe D* (gestita come classe C)</b>	32.500	32.500
<b>Totale --&gt;</b>	<b>2.270.626</b>	<b>1.580.500</b>
*: fonte dati --> pag. 7/86 Relazione Tecnica		
**: fonte dati --> pag. 10/26 PMA		

**Volumi caratterizzati e volumi da movimentare**

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

Da calcoli di verifica effettuati dallo Scrivente Servizio si confermano i volumi presenti nella colonna "Volume caratterizzato".

In merito al volume oggetto di autorizzazione (1.800.000 [m<sup>3</sup>]) e il quantitativo riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) il Proponente nelle note integrative (datate 21 e 22 febbraio 2024) dichiara che: "Il valore di 1.800.000 mc, oggetto di richiesta di autorizzazione e riportato nella relazione tecnica, risulta invece dal calcolo fatto considerando il volume complessivo della cella di caratterizzazione, quindi considerando la sua superficie per l'altezza fino alla quota oggetto di dragaggio richiesta nell'ambito dell'autorizzazione, includendo pertanto nel volume stesso anche quello delle scarpate che non saranno oggetto di dragaggio."

Seguendo questa logica, da calcoli di verifica effettuati dallo scrivente Servizio, si conferma il valore di circa 1.800.000 [m<sup>3</sup>].

Sono però necessarie ulteriori considerazioni in merito alla profondità di caratterizzazione.

Il Proponente dichiara, con riferimento al rilievo batimetrico del 25 luglio 2023, di aver caratterizzato tutta l'area di indagine fino alla profondità di 15,5 [m] sebbene la profondità di dragaggio della presente istanza risulti essere pari a 14 [m].

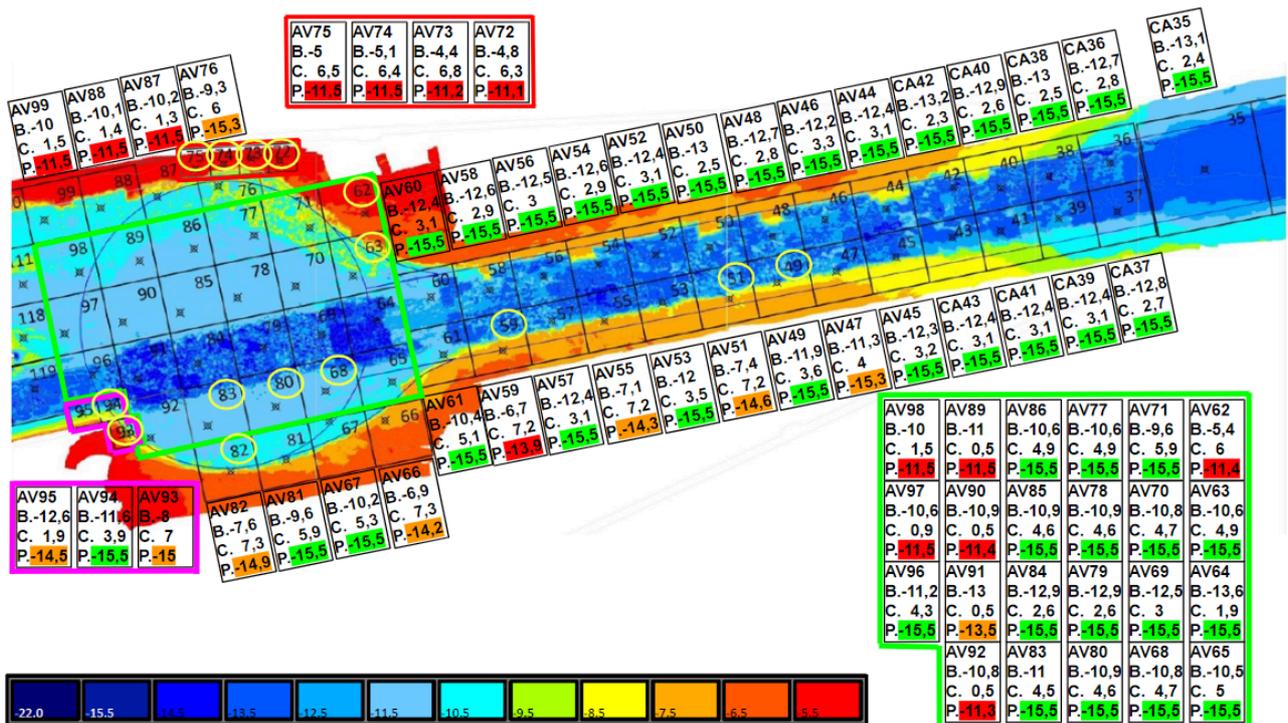
Nella seguente figura (elaborazione scrivente Servizio) è presente un'immagine riassuntiva in cui per ogni cella è indicata:

- B [m] → la batimetria relativa al rilievo del 25 luglio 2023;
- C [m] → la lunghezza della carotaggio;
- P [m] → la profondità caratterizzata (valore dato dalla somma in valore assoluto della batimetria e della lunghezza della carota).

Le profondità caratterizzate sono state evidenziate con tre diversi colori:

- verde → celle caratterizzate fino alla profondità di 15,5 [m];
- arancione → celle caratterizzate fino ad una profondità compresa tra 14 [m] e 15,5 [m];
- rosso → celle caratterizzate fino ad una profondità inferiore a 14 [m].

Con cerchio giallo sono invece indicate le celle per la quali sono stati identificati strati di classe C e/o D\*.



## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

Come evidenziato nella precedente figura, varie celle sono state caratterizzate fino ad una profondità, in valore assoluto, inferiore a 14 [m]. Al netto di celle che considerando l'area di dragaggio effettivo non saranno oggetto di dragaggio (AV72, AV73, AV74, AV75, AV99) o solo lambite (AV62, AV88) o per le quali la profondità di -14 [m] non è stata raggiunta per pochi centimetri (AV59), **si vuole evidenziare che alcune celle che saranno in parte o del tutto oggetto di dragaggio fino a 14 [m] sono state caratterizzate fino ad una profondità, in valore assoluto, inferiore a 14 [m] (AV87, AV89, AV90, AV91, AV92, AV97, AV98).**

Da calcoli effettuati dallo Scrivente Servizio si stima che:

1. considerando tutte le AUD il volume teorico realmente caratterizzato fino alla profondità di 14 [m] risulta essere pari a 1.545.500 [m<sup>3</sup>];
2. considerando tutte le AUD il volume teorico da caratterizzare fino alla profondità di 14 [m] risulterebbe essere pari a 261.750 [m<sup>3</sup>];
3. per le celle **AV87, AV89, AV90, AV91, AV92, AV97 e AV98** il volume teorico aggiuntivo non ancora caratterizzato, e da caratterizzare, per raggiungere la profondità di -14 [m] risulta essere pari a **158.000 [m<sup>3</sup>]**. Tale volume nelle prescrizioni presenti nella presente Appendice sarà approssimato al 10% del volume oggetto di autorizzazione;
4. il delta volumetrico tra 261.750 [m<sup>3</sup>] e 158.000 [m<sup>3</sup>] è dovuto a celle che non saranno oggetto di dragaggio (AV72, AV73, AV74, AV75, AV99) e a celle che saranno solo lambite dal dragaggio (AV62, AV88). Un piccolo contributo trascurabile è dato anche dalla cella AV59 caratterizzata fino a -13,9 [m]. Per tutte queste celle si ritiene trascurabile l'errore di non aver effettuato la caratterizzazione fino ad almeno -14 [m].

Il Proponente nelle note integrative del 21 e 22 febbraio 2024 scrive che: *“Si conferma che le celle 89-90-91-92-97-98 sono state erroneamente caratterizzate fino ad una quota pari a -11.50 m slmm. Al fine di raggiungere le profondità previste in questa fase del progetto, ovvero la quota di -14.00 m slmm richiesta anche nell'ambito della presente istanza, si comunica che si procederà al più presto alla caratterizzazione di tali celle fino alla quota di -15.50 m slmm come già effettuato sulle altre.”*

Il Proponente in tale nota non menziona la cella 87 che dovrà anch'essa essere ri-caratterizzata.

Per la potenziale gestione semplificata dei sedimenti di classe C e classe D\* (ovvero classe D gestibile come classe C) il riferimento normativo da seguire è il paragrafo 2.9 dell'Allegato Tecnico del DM 173/2016 del quale si riporta il seguente estratto: *“Con la finalità di ottimizzare la gestione di lotti di materiale il più possibile omogenei da sottoporre alla medesima opzione di gestione, [...], una volta ottenuta la classificazione dei singoli volumi unitari associati a ciascun campione (non composito), è possibile gestire con la medesima opzione lotti contigui accorpati appartenenti al medesimo livello batimetrico, purché la differenza sia di una sola classe di qualità e il volume di materiale di classe peggiore non costituisca più del 20% del volume complessivo.”*

In merito alla differenza di una sola classe di qualità, dopo una interlocuzione informale tra ISPRA e lo Scrivente Servizio, si specifica che quando l'opzione di gestione dei sedimenti dragati è quella dell'immersione a mare le Classi A e B sono da considerarsi equivalenti.

Ne consegue che, nel caso in esame, per i sedimenti di classe C e classe D\* (ovvero classe D gestibile come classe C) esiste una sola classe di differenza con i sedimenti di Classe A e Classe B.

Come menzionato nella Sezione 2.5 della presente Appendice, a causa della composizione granulometrica prevalentemente pelitica, per i sedimenti di Classe A l'opzione del ripascimento non è possibile.

In merito ai volumi si evidenzia che:

- i volumi di Classe C e Classe D\* (appartenenti tutti a strati compresi nella quota di progetto -14 [m]) sono rispettivamente pari a 85.000 [m<sup>3</sup>] e 32.500 [m<sup>3</sup>]. Il totale Classe C e Classe D\* è pari quindi a 117.500 [m<sup>3</sup>];
- considerando tutte le AUD il volume teorico realmente caratterizzato fino alla profondità di -14 [m] risulta essere pari a 1.545.500 [m<sup>3</sup>];

## Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna

---

Ne consegue che il volume di classe peggiore (C e D\*) costituisce circa il 7,6% del totale caratterizzato e quindi risulta essere minore del 20% richiesto dal Paragrafo 2.9.

Si evidenzia inoltre che, per assurdo, se tutto il volume teorico aggiuntivo non ancora caratterizzato (celle AV87, AV89, AV90, AV91, AV92, AV97 e AV98), e da caratterizzare, per raggiungere la profondità di -14 [m] stimato pari a 158.000 [m<sup>3</sup>] risultasse essere tutto di classe C e/o D\* l'impatto percentuale di tali classi (con volume totale dato in questo caso da 117.500 [m<sup>3</sup>] + 158.000 [m<sup>3</sup>]) sul volume complessivo caratterizzato (dato in questo caso da 1.545.500 [m<sup>3</sup>] + 158.000 [m<sup>3</sup>]) risulterebbe pari a circa il 16,2% (e quindi <20%).

Seppur lapalissiano, si vuole evidenziare che nella fase di ri-caratterizzazione delle summenzionate celle eventuali strati di Classe D (non gestibili come Classe C) e di Classe E non potranno essere immersi a mare nel Sito RA\_3 ma dovranno essere gestiti secondo quanto previsto dall'Allegato Tecnico.

Nella Relazione Tecnica il Proponente, effettuando una valutazione ai sensi del paragrafo 2.9 dell'Allegato Tecnico, ha individuato 26.667 [m<sup>3</sup>] di sedimenti di Classe C e D\* non conformi per l'immersione deliberata in mare. Tale quantità, nelle note in allegato, è riferita alle seguenti celle: AV51, AV59, AV62, AV82, AV93 e AV95.

Il Proponente nelle summenzionate note specifica inoltre che l'approccio adottato nell'ambito di questa caratterizzazione è *"anche cautelativo rispetto all'interpretazione fornita dagli organi tecnici ministeriali nel contesto sopra esposto, riguardo alla scelta effettuata per l'accorpamento dei lotti contigui. Infatti, l'accorpamento approvato da ISPRA nel contesto citato è stato effettuato calcolando il 20% sul volume complessivo movimentato e non sulla quota di livello equivalente come, al contrario, applicato nel nostro caso."*

Si condivide l'approccio cautelativo proposto e quindi i 26.667 [m<sup>3</sup>] riferiti alle celle AV51, AV59, AV62, AV82, AV93 e AV95 non dovranno essere immersi in mare.

### 3.3. Attività di monitoraggio ambientale

#### 3.1.1. Monitoraggio delle attività di escavo

Per l'area di escavo saranno posizionate di n° 2 stazioni di monitoraggio (A1 e A2) localizzate a Nord e Sud dell'area di dragaggio.

#### 3.3.2 Monitoraggio delle attività di trasporto dei materiali

Il Proponente dichiara che non effettuerà il monitoraggio delle attività di trasporto di materiale in quanto lungo il tragitto dall'area di escavo al sito di immersione:

- non sussistono rischi di "sversamenti" di materiale (la draga che sarà utilizzata garantirebbe una performance tecnica di alto livello);
- non risultano presenti habitat e specie di interesse conservazionistico (praterie di Posidonia oceanica, coralligeno, beach rocks ecc.), nonché transiti in zone limitrofe destinate ad attività di acquacoltura.

Tuttavia, nella fascia di separazione tra area di dragaggio e sito RA\_3, vengono proposte due stazioni di controllo denominate rispettivamente CNTR1 e CNTR2.

Si richieda al Proponente di rimuovere le stazioni di controllo CNTR1 e CNTR2.

#### 3.3.3. Monitoraggio delle attività di immersione in aree marine (oltre le 3 mn dalla costa)

##### Sito RA\_3

In merito monitoraggio del Sito RA\_3, l'Allegato Tecnico specifica che: *"A completamento di quanto previsto ed effettuato nella fase di caratterizzazione [...], devono essere eseguite indagini ambientali nel sito e nelle aree di controllo."*

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

Nel caso il sito di immersione sia localizzato entro la batimetrica dei 200 m devono essere condotte tutte le attività indicate in Tabella 3.1; [...]. Le indagini ambientali relative alla fasi "Ante operam, in corso d'opera e Post operam" devono essere eseguite in stazioni scelte tra quelle utilizzate nella fase di caratterizzazione e indicate nel Piano di monitoraggio. Nello specifico, con riferimento alla relazione di caratterizzazione del Sito RA\_3 redatta da ARPAE, si definiscono le seguenti stazioni da monitorare:

- B1, da rinominare nel PMA come B1\_RA3;
- B4, da rinominare nel PMA come B4\_RA3\_TorS;
- D2, da rinominare nel PMA come D2\_RA3;
- G1, da rinominare nel PMA come G1\_RA3;

Di seguito la Tabella 2.1 estratta dalla relazione di caratterizzazione del Sito RA\_3.

**Tabella 2.1** Codici stazioni, date, profondità e coordinate di campionamento

Stazione	Data	Profondità (m)	GCS_ETRS_1989 UTM 32		LAT LONG Gradi, minuti decimali	
B1	06/08/23	17.63	781846.5275	4913134.745	12°32.0540	44°19.0068
B2	06/08/23	18.35	782279.4983	4919512.527	12°32.3914	44°19.2004
B3	06/08/23	18.62	782624.1994	4913605.891	12°32.6533	44°19.2427
B4	06/08/23	20.36	783915.3013	4914435.908	12°33.6500	44°19.6600
B5	14/07/23	20.98	784431.8451	4914849.76	12°34.0515	44°19.8710
B6	14/07/23	21.78	784844.5784	4915209.604	12°34.3733	44°20.0553
A1	29/06/23	16.75	780339.9691	4914495.459	12°30.9665	44°19.7754
A2	29/06/23	17.48	780672.619	4915047.812	12°31.2342	44°20.0655
C1	12/07/23	17.80	779665.1066	4917142.327	12°30.5448	44°21.2181
C2	12/07/23	16.87	778987.3416	4916482.705	12°30.0143	44°20.8781
D1	12/07/23	16.36	778188.676	4917272.46	12°29.6500	44°21.4500
D2	12/07/23	17.11	778568.4781	4918505.725	12°29.7645	44°21.9785
E1	14/07/23	17.71	777828.982	4919795.643	12°29.2500	44°22.6910
E2	14/07/23	16.84	777160.7954	4919399.229	12°28.7350	44°22.4926
F1	29/6/23	18.75	781509.9238	4915718.568	12°31.8849	44°20.4077
F2	29/6/23	19.67	782042.3667	4916393.14	12°32.3068	44°20.7590
G1	12/07/23	19.85	781233.2732	4917998.205	12°31.7509	44°21.6432
G2	12/07/23	18.82	780653.1624	4917638.432	12°31.3033	44°21.4627
H1	12/07/23	14.65	779554.7105	4919037.58	12°30.5229	44°22.2425
H2	12/07/23	19.28	779628.4676	4919374.41	12°30.5892	44°22.4224
I1	06/08/23	19.61	779087.8389	4921126.031	12°30.2392	44°23.3793
I2	14/07/23	18.88	778707.7766	4920665.001	12°29.9386	44°23.1395
L1	29/6/23	20.82	793109.3582	4916845.736	12°33.1232	44°20.9781
L2	12/07/23	21.89	783950.2939	4917223.756	12°33.7674	44°21.1622
M1	12/07/23	22.15	783178.6621	4918523.274	12°33.2300	44°21.8809
M2	12/07/23	21.09	782080.6234	4918398.338	12°32.4007	44°21.8392
N1	06/08/23	20.85	780989.2605	4920028.86	12°31.6333	44°22.7437
N2	06/08/23	21.59	781311.958	4920651.705	12°31.8961	44°23.0720
O1	06/08/23	21.06	780473.14	4921283.449	12°31.2859	44°23.4321
O2	06/08/23	21.39	780372.2706	4922054.213	12°31.2350	44°23.8500

**Stazioni caratterizzazione Sito RA\_3**

In riferimento alla Tabella 3-3 del PMA (di seguito riportata) rinominare i punti B1, B2 e B3 in questo modo:

- B1 da rinominare B7\_RA3\_TorW;
- B2 da rinominare B8\_RA3\_TorN;
- B3 da rinominare B9\_RA3\_TorE.

Tabella 3-3. Coordinate delle stazioni di campionamento per il PMA.

Area	Name	Longitudine	Latitudine
SIC Paguro	P1	12°34'30.05"E	44°23'4.26"N
	P2	12°34'50.48"E	44°23'26.27"N
	P3	12°35'7.43"E	44°22'48.71"N
Controllo	CNTR1	12°26'0.99"E	44°26'32.67"N
	CNTR2	12°26'27.92"E	44°26'43.51"N
Dragaggio	A1	12°18'58.80"E	44°29'57.80"N
	A2	12°19'3.58"E	44°29'38.47"N
Deposito	B1	12°29'31.71"E	44°21'1.56"N
	B2	12°29'54.31"E	44°23'53.02"N
	B3	12°33'46.32"E	44°22'54.23"N
	B4	12°33'39.00"E	44°19'39.60"N
	E1	12°29'15.00"E	44°22'41.46"N
	M1	12°33'13.80"E	44°21'52.85"N

**Coordinate delle stazioni di monitoraggio presenti nel PMA**

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

Seppur non caratterizzati nell'ambito della definizione del Sito RA\_3, si ritiene opportuno mantenere questi 3 punti in modo tale da avere almeno un punto esterno al Sito RA\_3 su ognuno dei 4 lati.

Relitto della piattaforma Paguro

Si concorda con il posizionamento di 3 punti di monitoraggio (P1, P2, P3).

**A.1 Stazioni di monitoraggio**

Alla luce della modifica delle stazioni di monitoraggio descritte nei precedenti paragrafi, il numero totale delle stazioni si riduce da 13 a 12.

Seppur superfluo, è opportuno evidenziare che le attività inserite nel PMA e previste per tutte le 13 stazioni proposte dovranno essere effettuate per tutte le 12 stazioni di monitoraggio definite nella presente Appendice.

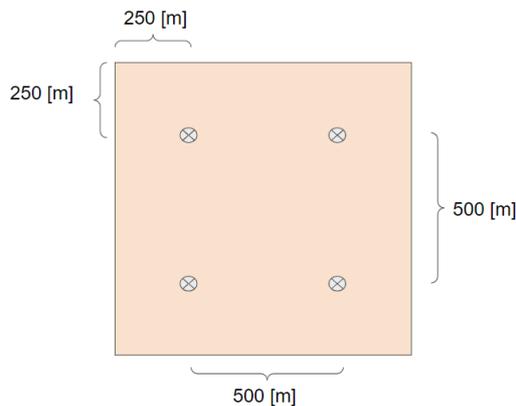
In merito alle attività di monitoraggio non previste su tutte le stazioni di monitoraggio, si esplicita quanto segue.

- **Matrice Biota.** Le analisi dovranno essere effettuate sulle seguenti 7 stazioni: P1, P2, P3, B4\_RA3\_TorS, D2\_RA3, G1\_RA3 e B8\_RA3\_TorN.
- **Matrice Macrozoobenthos.** Si confermano le analisi Ante Operam solo sulle stazioni P1, P2 e P3. In aggiunta a P1, P2 e P3 le analisi Post Operam dovranno essere effettuate anche sulle seguenti stazioni già caratterizzate nell'ambito della definizione del Sito RA\_3: B1\_RA3, B4\_RA3\_TorS, D2\_RA3 e G1\_RA3.

**A.2 Rilascio dei sedimenti nel Sito RA\_3**

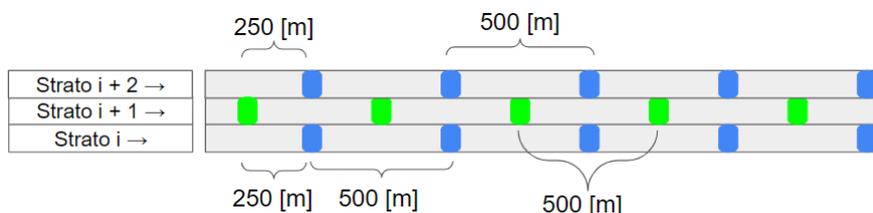
In merito al rilascio dei sedimenti dragati nell'area di immersione a mare e RA\_3, in analogia a quanto già approvato nell'ambito del progetto del Rigassificatore, si specifica che:

- per ogni singolo strato i rilasci dovranno essere distanziati tra loro di 500 [m] prevedendo 4 rilasci per [km<sup>2</sup>] come schematizzato nella seguente figura;



**Schema rilasci al [km<sup>2</sup>] per singolo strato**

- lo sfasamento lungo l'asse orizzontale dei punti di rilascio tra strati successivi dovrà essere di 250 [m] come schematizzato nella seguente figura.



**Schema sezione longitudinale strati successivi**

**PRESCRIZIONI**

1. il 10% di 1.800.000 [m<sup>3</sup>] oggetto di autorizzazione è vincolato alla ri-caratterizzazione delle celle AV87, AV89, AV90, AV91, AV92, AV97 e AV98 fino ad almeno la profondità di -14 [m]. Dovrà essere dimostrato che il volume aggiuntivo caratterizzato e da dragare fino alla profondità di progetto (-14 [m]) sia compatibile con l'immersione nel Sito RA\_3;
2. nel PMA, rimuovere le stazioni di controllo CNTR1 e CNTR2;
3. nel PMA, le stazioni di monitoraggio del sito RA\_3 dovranno essere quelle definite nella Sezione 3.3.3. della presente Appendice;
4. per le attività di monitoraggio che non dovranno essere effettuate su tutte le stazioni fare riferimento a quanto descritto nella Sezione "A.1 Stazioni di monitoraggio" della presente Appendice;
5. i parametri chimici da ricercare per la matrice sedimenti dovranno essere almeno quelli elencati in "Tabella A" nella Sezione 2.4.2. della presente Appendice;
6. il rilascio dei sedimenti dragati nell'area di immersione a mare RA\_3 dovrà avvenire secondo le seguenti regole:
  - i. per ogni singolo strato i rilasci dovranno essere distanziati tra loro di 500 [m] prevedendo 4 rilasci per [km<sup>2</sup>];
  - ii. lo sfasamento lungo l'asse orizzontale dei punti di rilascio tra strati successivi dovrà essere di 250 [m];
7. al termine dei lavori dovrà essere comunicato l'effettivo quantitativo di sedimenti immerso a mare nel Sito RA\_3 e l'effettivo quantitativo di sedimenti gestito a terra.

**SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO È COPIA CONFORME DELL'ATTO ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE.**