



COMUNE DI PESCARA

**CAPITANERIA DI
PORTO DI PESCARA**

MASTERPLAN ABRUZZO

- INTERVENTO PSRA 07 -

"DEVIAZIONE DEL PORTO CANALE DI PESCARA"

(Completamento opere di protezione - pennello di
foce e scogliera di radicamento)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Titolo tavola

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI FONDALI OGGETTO DI DRAGAGGIO

Supporto alla progettazione:



Via Monte Zebio 40
00195 ROMA

Dott. Ing. Paolo CONTINI

Dott. Ing. Giancarlo MILANA

Il tecnico

Ing. Emanuela FATTORI

Percorso di salvataggio

\\192.168.150.210\ds-07\MP01.Porto canale Pescara\03_Progetto di Fattibilità_rev3 aprile
2019\MP.I-100_Elenco Elaborati

Soggetto attuatore



**Azienda Regionale
Attività Produttive**

UFFICIO TECNICO

Via Silvio e Francesco Ciccarone, 97/A - 66054 Vasto (CH)

C.F. 91127340684 - P.I. 02083310686

Telefono 0873/367519

arapabruzzo@pec.it - info@arapabruzzo.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ingegnere Massimiliano Gramenzi

II PROGETTISTA

Ingegnere Tommaso Impicciatore

II PROGETTISTA

Ingegnere Giuseppe Nicola Bernabeo

Il Gruppo di lavoro

Geometra Aurelio DI RENZO

Geologo Mattia IPPOLITO

Architetto Lorenzo DI GIROLAMO

Tavola

MP.I-203

Progressivo documento

*

Scala

*

Revisione

3

Data emissione

aprile 2019

Nome file

00_Testatine_Preliminare Porto Pescara.dwg

1. SOMMARIO

1. SOMMARIO	1
2. PREMESSA	2
3. DEFINIZIONE DEL “TIPO” DI AREA	3
4. AREE UNITARIE DI CAMPIONAMENTO	4
4.1. MODALITÀ DI PRELIEVO E CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI	5
4.1.1. <i>Campionamento</i>	<i>5</i>
4.1.2. <i>Preparazione e conservazione del campione</i>	<i>6</i>
4.2. CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE ECOTOSSICOLOGICA DEI CAMPIONI	7
4.2.1. <i>Saggi biologici</i>	<i>7</i>
4.2.2. <i>Classificazione ecotossicologica</i>	<i>8</i>
4.2.3. <i>Caratterizzazione e classificazione chimica</i>	<i>8</i>
4.2.4. <i>Classificazione chimica dei materiali</i>	<i>8</i>
4.2.5. <i>Caratterizzazione fisica</i>	<i>9</i>
5. CLASSIFICAZIONE DI QUALITÀ DEI MATERIALI DI ESCAVO	11
6. OPZIONI DI GESTIONE	12
7. RESTITUZIONE DEI RISULTATI	13

Pag.

1

2. PREMESSA

Il presente documento costituisce il “Piano della caratterizzazione ambientale” dei fondali oggetto di dragaggio da effettuare nell’ambito dell’intervento Masterplan Abruzzo – Patto per il Sud denominato “Deviazione del Porto canale di Pescara” (PSRA/07), redatto secondo le disposizioni dell’Allegato Tecnico di cui al D.M. 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”.

L’Allegato Tecnico, avente ad oggetto “Decreto attuativo dell’art. 109, comma 2 lettera a), D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.” detta le procedure da seguire per la caratterizzazione, classificazione e gestione dei materiali di escavo.

L’entità delle indagini ambientali richieste segue un criterio di semplificazione graduale in relazione al livello di inquinamento presunto, come illustrato nello schema sintetico in Fig. 1.

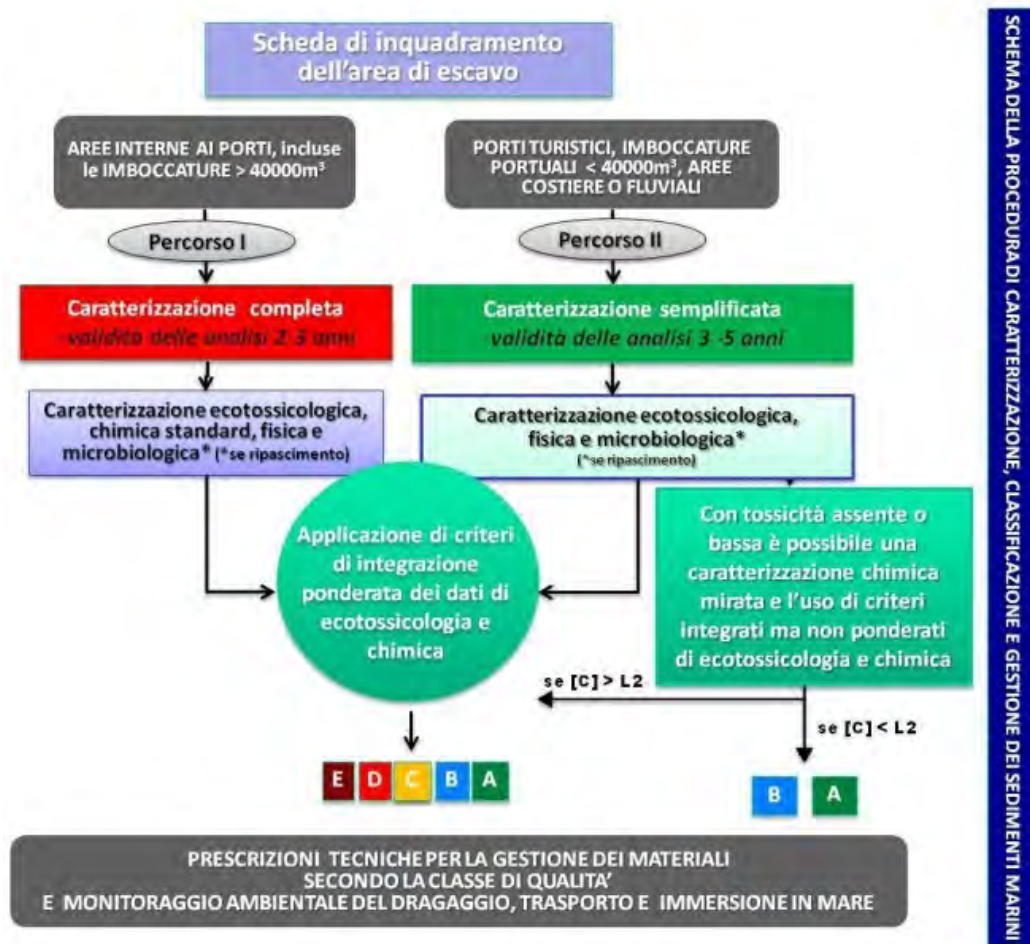


Figura 1 - Quadro generale per la caratterizzazione, classificazione e gestione dei materiali

3. DEFINIZIONE DEL “TIPO” DI AREA

In base all'ubicazione e alla tipologia dell'area di escavo e in considerazione del fatto che si tratta di un'area interna al porto commerciale, di servizio passeggeri, pescherecci, sarà seguito il “Percorso I” di indagine che prevede una caratterizzazione completa.

4. AREE UNITARIE DI CAMPIONAMENTO

La pianificazione della caratterizzazione rappresentativa dell'intera superficie e del volume di materiale da sottoporre a movimentazione è stata realizzata secondo quanto disposto dall'Allegato tecnico, che per le aree sottoposte a "Percorso I", prevede aree unitarie di campionamento di tre tipologie, da posizionare:

- a ridosso dei manufatti interni al porto (Tipologia 1), quali ad esempio pontili, darsene e banchine in cui, all'area da sottoporre a escavo deve essere sovrapposta una griglia a maglia quadrata di lato pari a 50 m;
- nelle zone centrali del porto (Tipologia 2), zone interne a distanze dai manufatti superiori a 50 m in cui, all'area da sottoporre a dragaggio deve essere sovrapposta una griglia a maglia quadrata di lato pari a 100 m. Detta griglia deve essere posizionata in contiguità con le eventuali aree unitarie di tipo «1» e «3»;
- presso le zone all'ingresso del porto (Tipologia 3), nell'ambito delle imboccature portuali, delle zone esterne al porto a esso adiacenti, lungo le dighe di protezione esterna e le barriere frangiflutto in cui, all'area da sottoporre a dragaggio deve essere sovrapposta una griglia a maglia quadrata di lato pari a 200 m. Detta griglia deve essere posizionata in contiguità con le griglie di aree unitarie «1» e «2» ove presenti.

Alla luce di quanto sopra e in considerazione delle previste operazioni di dragaggio fino al raggiungimento delle quote di progetto, si prevedono aree unitarie di campionamento come di seguito specificate:

- maglia 50 x 50 m - a ridosso della diga foranea;
- maglia 100 x 100 m - nella zone distaccata dalla diga foranea;
- maglia 200 x 200 m - nella zona esterna alla diga foranea per il completamento del pennello di foce;

Le aree di campionamento sopra elencate sono rappresentate nell'elaborato – Tavola MP.I-309 – “*Planimetria del Piano di Caratterizzazione*” di cui al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (allegato al presente documento).

All'interno di ciascuna area unitaria il punto di campionamento è individuato nel centro della stessa ed è rappresentativo dell'intera area.

Nella seguente Tabella 1 sono indicati per ogni area unitaria, la profondità del fondo e la massima profondità di escavo, con stima dello spessore di escavo.

Denominazione punto di campionamento	Coordinata N	Coordinata E	Profondità fondale in m da l.m.m.	Profondità escavo in m da l.m.m.	spessore di escavo in m
P1	N 4702733.5	E 2456694.2	- 9,1	- 10,80	1,70
P2	N 4702613.8	E 2456616.5	- 1,75	- 7,00	5,25
P3	N 4702540.8	E 2456586.1	- 2,30	- 7,00	4,70

Tabella 1 - Tabella riepilogativa dei punti di campionamento con le profondità e gli spessori di escavo

Pag.

4

4.1. Modalità di prelievo e conservazione dei campioni

4.1.1. Campionamento

Per le attività di campionamento, sarà utilizzata la tecnica di carotaggio continuo, in modo da evitare rimescolamenti o diluizioni della matrice solida del sedimento.

Le carote di sedimento saranno decorticate della parte più esterna a contatto con le pareti interne del carotiere, per evitare la contaminazione da trascinamento e fenomeni di cross-contamination.

Le attrezzature utilizzate per il carotaggio, saranno accuratamente pulite prima del loro reimpiego.

In considerazione dei diversi spessori di escavo (Tab. 1), per ciascuna verticale di sondaggio saranno individuate sezioni di 50 cm, 100 cm o 200 cm, o sezioni residue di almeno 20 cm rappresentative del livello più profondo, secondo le seguenti modalità:

- le carote fino a 1 m di altezza saranno suddivise in due sezioni, di cui la prima di 50 cm a partire dalla sommità;
- per carote con altezza superiore a 1 metro e fino a 2 m, oltre alle 2 sezioni di cui al punto precedente, sarà individuata una sezione rappresentativa del metro successivo al primo;
- per carote con altezza superiore ai 2 m, oltre alle 3 sezioni di cui ai punti precedenti, deve essere individuata una sezione rappresentativa di ogni successivo intervallo di 2 m;

I campionamenti previsti per ogni verticale di sondaggio sono indicati nella seguente Tabella 2.

Punto di campionamento	Lunghezza carota in m	Denominazione Campione	Profondità di campionamento riferite al l.m.m.
P1	1,70	C 01	-9,10 ÷ -9,60
		C 02	-9,60 ÷ -10,10
		C 03	-10,10 ÷ -10,80
P2	5,25	C 04	-1,75 ÷ -2,25
		C 05	-2,25 ÷ -2,75
		C 06	-2,75 ÷ -3,75
		C 07	-3,75 ÷ -5,75
		C 08	-5,75 ÷ -7,00
P3	4,70	C 09	-2,30 ÷ -2,80
		C 10	-2,80 ÷ -3,30
		C 11	-3,30 ÷ -4,30
		C 12	-4,30 ÷ -6,30
		C 13	-6,30 ÷ -7,30

Tabella 2 - Tabella riepilogativa dei campioni previsti sulla base delle profondità da indagare

4.1.2. Preparazione e conservazione del campione

Da ciascuna sezione sarà prelevata una aliquota di sedimento in modo tale da garantire la massima rappresentatività del campione.

Il campione prelevato sarà omogeneizzato e suddiviso nelle aliquote previste per le diverse analisi.

La quantità di materiale prelevato per ciascun campione sarà sufficiente a garantire tutte le analisi fisiche, chimiche, microbiologiche ed ecotossicologiche, compresa l'aliquota di riserva da conservare per eventuali approfondimenti e/o verifiche.

Dal campione, saranno rimosse le componenti di origine antropica (frammenti di plastica, vetro, metallo, ecc) e naturale (ciottoli, organismi del macrobenthos) di dimensioni superiori a 5 mm.

Per ogni campione prelevato sarà redatta apposita "scheda di campionamento", nella quale saranno annotate tutte le informazioni riguardanti la stazione di prelievo e i parametri di identificazione del campione: data, luogo, note meteo marine, coordinate geografiche, profondità, operatore, sezione, descrizione macroscopica del campione come: caratteristiche fisiche, colore, odore, grado di idratazione, presenza di resti vegetali o frammenti conchigliari, eventuali variazioni cromatiche e dimensionali, numero di aliquote per le differenti indagini, eventuali note sull'ambiente circostante con riferimento alla presenza di fonti inquinanti.

La quantità di materiale prelevato per ogni campione sarà tale da poter essere suddiviso nelle aliquote sottoindicate che saranno utilizzate per l'esecuzione delle analisi fisiche, chimiche ed ecotossicologiche ed una conservata a temperatura di -20° C per le eventuali controanalisi e verifiche.

Parametro	Contenitore	Trasporto	Conservazione	Quantità	n. aliquote per analisi	n. aliquote per conservazione
		°C	°C	g		
Granulometria	plastica o vetro	4/6	4/6	500	1	1
Chimica organica e TOC	vetro	4/6	- 20	1000	1	1
Metalli inorganici	Polietilene o vetro	4/6	-20	1000	1	1
Ecotossicologia	Polietilene o vetro	4/6	4/6	500	1	1

Tabella 3 - Tabella riepilogativa del numero di aliquote dei campioni necessari per le analisi, condizioni di stato per il trasporto e conservazione e quantità

4.2. Caratterizzazione e classificazione ecotossicologica dei campioni

4.2.1. Saggi biologici

I saggi biologici saranno eseguiti su tutti i campioni destinati alle analisi e i risultati saranno riportati su rapporti di prova rilasciati dal laboratorio di analisi indicando i parametri richiesti nell'Appendice 2A dell'Allegato tecnico e con le seguenti procedure:

- il sedimento intero o la frazione solida del sedimento sarà saggiata a fresco (non congelata, non essiccata né liofilizzata) prima possibile e comunque non oltre 15 giorni di conservazione a 4 – 6 °C al buio;
- la frazione liquida (acqua interstiziale o elutriato 1:4 p/v) sarà preparata entro 10 giorni dal sedimento tal quale conservato a 4°C al buio e, se non saggiata entro le 24 h dalla preparazione, conservata a -20°C fino al momento dell'analisi;
- i contenitori con la matrice di prova non presenteranno spazio d'aria.

Per la batteria composta da 3 organismi appartenenti a gruppi tassonomici ben distinti, è stata selezionata una combinazione rappresentata da Batteri-Alghe-Molluschi Bivalvi (che sarà la stessa per la totalità dei campioni analizzati) di quelli presenti nella Tabella 2.3 dell'Allegato tecnico, come di seguito specificati:

1. saggio sulla fase solida. Bioluminescenza con *Vibrio fischeri* su sedimento privato dell'acqua interstiziale;
2. saggio su fase liquida. Inibizione di crescita algale con *Pheodactylum tricornutum* su elutriato;
3. saggio con effetti cronici/sub-letali/a lungo termine e di comprovata sensibilità su *Mytilus galloprovincialis* su elutriato.

Le metodologie di analisi sono indicate nella seguente Tabella 4.

TEST DI ECOTOSSICITÀ	METODO DI PROVA
Test con batteri <i>Vibrio fischeri</i> su sedimento tal quale (SPT)	UNI EN ISO 11348-3:2009
Test di tossicità acuta con <i>Pheodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2006
Test di tossicità sub cronica con <i>Mytilus galloprovincialis</i>	MPI PE 37 rev 0 2012

Tabella 4 - Tabella riepilogativa delle analisi ecotossicologiche da eseguire con indicazione del metodo di prova

I risultati dei saggi, inclusi i dati relativi ai controlli positivi (risultanti nei rapporti di prova), in forma riepilogativa tabellare, saranno riportati e discussi nella Relazione tecnica.

4.2.2. Classificazione ecotossicologica

Completata la fase di analisi e sulla base delle risultanze ottenute si procederà con la classificazione ecotossicologica di ciascun campione di sedimento basata sull'utilizzo dei criteri di integrazione ponderata di cui all'Appendice 2B dell'Allegato tecnico.

Nel caso in cui la stragrande maggioranza dei campioni risulti particolarmente tossica o del tutto priva di tossicità, si potrà semplificare la procedura di classificazione avvalendosi del criterio tabellare di cui al paragrafo 2.3.2 dell'Allegato Tecnico.

4.2.3. Caratterizzazione e classificazione chimica

In considerazione del percorso da seguire, sarà effettuata per la totalità dei campioni una caratterizzazione chimica di tipo standard di cui alla Tab. 2.4 dell'Allegato Tecnico, di cui si riporta il riepilogo degli analiti e la relativa metodologia di prova nella successiva la Tabella 5.

ANALISI CHIMICHE	METODO DI PROVA
TOC	UNI EN 13137 2002
Metalli (Alluminio, Arsenico, Cadmio, Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco) + Fosforo	EPA 6010 C 2007
Mercurio	EPA 7471 B 2007
Idrocarburi pesanti C>12	EPA 8015 C 2007
Idrocarburi Policiclici Aromatici (*) IPA totali [Fluorantene, Naftalene, Antracene, Fluorene, Acenafilene, Acenafte, Fenantrene, Pirene, Crisene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo (g, h, i) perilene, Benzo(a)antracene, Indeno (1,2,3 - cd) pirene, Dibenzo (a, h) antracene	EPA 8270 D 2007
Policlorobifenili (*) PCB totali [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]	ISO 103 82: 2002
Pesticidi Organoclorurati (*) Aldrin, Dieldrin, Endrin, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta HCH, DDD o-p, DDD p-p, DDE op, DDE p-p, DDT o-p, DDT p-p, HCB, pentaclorobenzene, cisclordano, trans-clordano, metossicloro, sommatoria isomeri DDD DDE DDT	ISO 103 82: 2002
Composti Organostannici Tributilstagno (TBT)	MPI PE 49 rev 0 2015

Tabella 5: Tabella riepilogativa delle analisi chimiche da eseguire con indicazione del metodo di prova

Pag.

8

4.2.4. Classificazione chimica dei materiali

La classificazione chimica dei materiali sarà basata sul confronto con le concentrazioni rilevate nei campioni analizzate e i limiti di cui alla Tabella 2.5 dell'Allegato Tecnico (che si riporta per completezza nel presente documento), per definirne il livello chimico di riferimento.

PARAMETRO	L1	L2
Elementi in tracce	[mg kg⁻¹] p.s.	
Arsenico	12	20
Cadmio	0,3	0,80
Cromo	50	150
Cr VI	2	2
Rame	40	52
Mercurio	0,3	0,80
Nichel	30	75
Piombo	30	70
Zinco	100	150
Contaminanti organici	[mg kg⁻¹] p.s.	
Composti organostannici	5 ⁽¹⁾	72 ⁽²⁾
Σ PCB ⁽³⁾	8	60
Σ DDD ⁽⁴⁾	0,8	7,8
Σ DDE ⁽⁴⁾	1,8	3,7
Σ DDT ⁽⁴⁾	1,0	4,8
Clordano	2,3	4,8
Aldrin	0,2	10 ⁷
Dieldrin	0,7	4,3
Endrin	2,7	10
α-HCH	0,2	10 ⁷
β-HCH	0,2	10 ⁷
γ-HCH (Lindano)	0,2	1,0
Eptacloro epossido	0,6	2,7
HCB	0,4	50 ⁷
Idrocarburi C>12	-	50000
Σ IPA(16) ⁽⁵⁾	900	4000
Antracene	24	245
Benzo[a]antracene	75	500
Benzo[a]pirene	30	100
Benzo[b]fluorantene	40	500 ⁷
Benzo[k]fluorantene	20	500 ⁷
Benzo[g,h,i]perilene	55	100 ⁷
Crisene	108	846
Indenopirene	70	100 ⁷
Fenantrene	87	544
Fluorene	21	144
Fluorantene	110	1494
Naftalene	35	391
Pirene	153	1398
Σ T.E. PCDD, PCDF ⁽⁶⁾ (Diossine e Furani) e PCB diossina simili	2 x 10 ⁻³	1 X 10 ^{-2*}
Note (1) riferito al solo TBT (2) riferito alla sommatoria di MBT, DBT, TBT; (3) come sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180; (4) come sommatoria degli isomeri 2,4 e 4,4; (5) come sommatoria dei 16 IPA di maggior rilevanza ambientale indicati dall'USEPA (Acenafilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo (g, h, i) perilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo (a, h) antracene, Crisene, Indeno (1,2,3, c-d) pirene; (6) L'elenco dei congeneri e relativi Fattori di Tossicità Equivalenti (EPA, 1989) e l'elenco congeneri PCB Diossina simili (WHO, 2005) e quello riportato alle note della tabella 3/A di cui al D. Lgs.172/2015; (7) Concentrazione valida solo per attività di ripascimento emerso; * relativa alla sommatoria di PCDD e PCDF		

Pag.

9

4.2.5. Caratterizzazione fisica

La descrizione delle caratteristiche fisiche dei campioni sarà basata sui seguenti parametri con relativi metodi di prova come riepilogato in Tabella 6.

La descrizione macroscopica sarà riportata nella “scheda di campo”, insieme ai dati di

MP.I-203_Piano di caratterizzazione di fondali.docx

Collegamento: \\192.168.150.210\ds-07\MP01.Porto canale Pescara\03_Progetto di Fattibilità_rev3 aprile 2019\MP.I-200_Relazioni e Documenti\MP.I-203_Piano di caratterizzazione di fondali.docx

campo ritenuti più significativi.

Nella Relazione tecnica saranno riportate le principali classi granulometriche per ciascun campione analizzato, ovvero:

- ghiaia ($> 2 \text{ mm}$);
- sabbia ($2 \text{ mm} > x > 0,063 \text{ mm}$);
- pelite (silt: $0,063 \text{ mm} > x > 0,004 \text{ mm}$ + argilla: $< 0,004 \text{ mm}$).

PARAMETRI FISICI	METODO DI PROVA
Residuo secco a 105°C	ISO 11465:1993/corr 1994
Descrizione macroscopica (colore, odore, stato fisico)	Acquisizione diretta
Granulometria (Ghiaia, sabbia, pelite)	UNI CEN ISO /TS 17892 - 4:2005

Tabella 6 - Tabella riepilogativa delle analisi fisiche da eseguire con indicazione del metodo di prova

5. CLASSIFICAZIONE DI QUALITÀ DEI MATERIALI DI ESCAVO

Qualora per le analisi ecotossicologiche e chimiche siano stati applicati i criteri di integrazione ponderata di cui alle Appendici 2B e 2C dell'Allegato Tecnico, si deve procedere con la loro integrazione, al fine di determinare la classe di qualità dei sedimenti.

Classificazione ponderata

L'attribuzione della Classe di Qualità dei materiali scaturisce dalla integrazione della classificazione chimica ed ecotossicologica ottenute attraverso l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata di cui alle Appendici 2B e 2C.

In particolare, la classificazione ecotossicologica è basata su un giudizio di pericolo ecotossicologico (da Assente a Molto alto) elaborato dalla integrazione ponderata dei risultati di tutte le componenti dell'intera batteria di saggi biologici.

La classificazione chimica (Tab. 7) è basata sull'elaborazione di un indice Hazard Quotient chimico (HQ_C) che considera la tipologia e il numero dei parametri non conformi, nonché l'entità di tali superamenti e sulla sua successiva attribuzione in una classe di pericolo (da assente a Molto alto).

Classe di pericolo ecotossicologico elaborato per l'intera batteria (HQ _{Batteria})	Classificazione chimica	Classe di Qualità del materiale
Assente	HQ _C (I.2) ≤ Trascurabile	A
	Basso ≤ HQ _C (I.2) ≤ Medio	B
	HQ _C (I.2) = Alto	C
	HQ _C (I.2) > Alto	D
Basso	HQ _C (I.1) ≤ Basso	A
	HQ _C (I.1) ≥ Medio e HQ _C (I.2) ≤ Basso	B
	Medio ≤ HQ _C (I.2) ≤ Alto	C
	HQ _C (I.2) > Alto	D
Medio	HQ _C (I.2) ≤ Basso	C
	HQ _C (I.2) ≥ Medio	D
≥ Alto	HQ _C (I.2) ≤ Basso	D
	HQ _C (I.2) ≥ Medio	E

Tabella 7 - Classificazione della qualità dei sedimenti secondo i criteri di integrazione ponderata HQ_C: Hazard Quotient (Chimico)

Pag.

11

6. OPZIONI DI GESTIONE

Le opzioni di gestione, che saranno identificate in funzione della classe di qualità dei materiali determinata secondo quanto riportato nelle Tabelle 7 e 8, sono rappresentate nella successiva Figura 2.

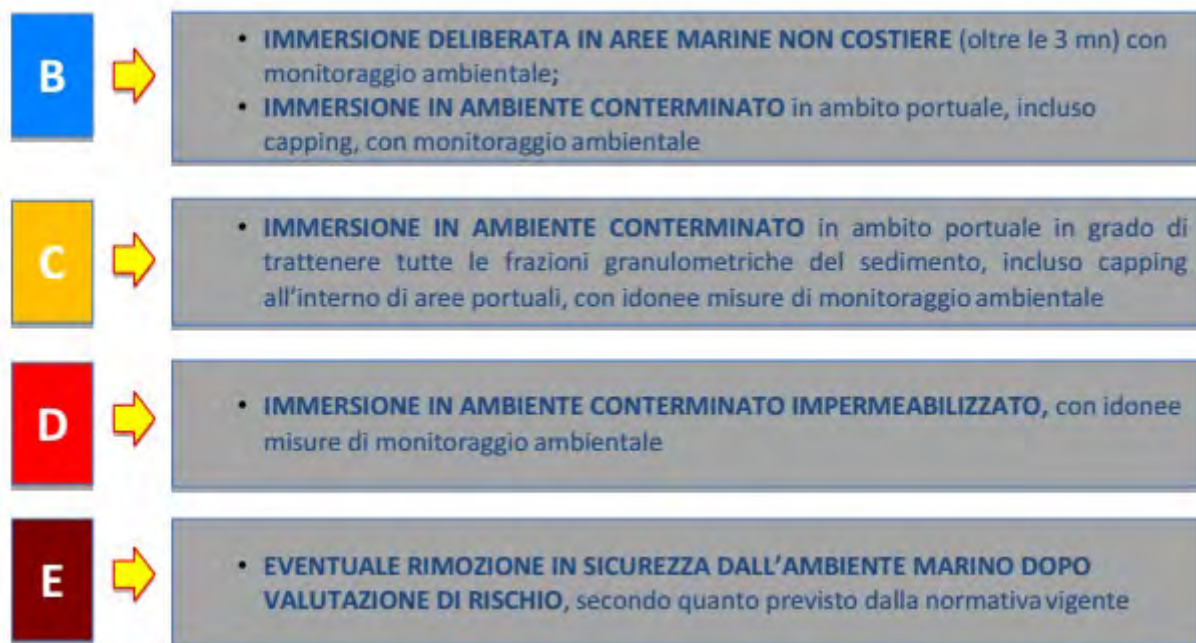


Figura 2 - Opzioni di gestione compatibili con la classificazione di qualità dei materiali da dragare

7. RESTITUZIONE DEI RISULTATI

Al termine delle operazioni di indagine, tutti i dati relativi al campionamento, alla caratterizzazione, alle prestazioni analitiche (QA/QC), alla classificazione effettuata secondo quanto indicato al paragrafo 2.7 dell'Allegato Tecnico e alle opzioni di gestione proposte saranno riportate in una relazione tecnica contenente i seguenti allegati:

- la Scheda di inquadramento dell'area di escavo di cui al Capitolo 1 dell'Allegato tecnico;
- le "Schede di campo" (secondo il modello redatto da ISPRA);
- i rapporti di prova.
-

La classificazione delle singole aree unitarie saranno rappresentate (per livelli) su carta rispetto alla batimetria, a partire dalla quota di dragaggio e fino alla quota l.m.m. del fondale al momento del campionamento, come schematizzato nella Figura 3.

Sigla carota	P1	P2	P3	P4	P5
Profondità (cm)	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE
Livello medio mare					
Superficie del fondale					
300-400	C B	C C	D C		
400-500	B	B	C	D D	E C
500-600	A	A	B	B	C
600-700				A	A
700-800	A	A	A		
800-900				A	A
Profondità di dragaggio (– 9 m)					

Figura 3 - esempio di restituzione di sezione longitudinale del volume di sedimento da dragare