

LAVORI DI ESCAVO DEI FONDALI DEL BACINO CRISPI N. 3 E CONNESSO RIFIORIMENTO DELLA MANTELLATA FORANEA DEL MOLO INDUSTRIALE PORTO DI PALERMO



PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.):

Ing. Sergio La Barbera

Coordinatore alla Sicurezza in fase di Progettazione (C.S.P.):

Ing. Paolo Tusa

Progettista e Responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche:

Ing. Guglielmo Migliorino

 Migliorino Engineering
 Viale Lazio, 13 - 90144 - Palermo (PA)



Ambiente e Gestione Sedimenti:

Ing. Paolo Tusa

2	22 Marzo 2019	REVISIONE 2 - VERIFICA	M.M.	M.M.	G.M.
1	22 Novembre 2018	REVISIONE 1	M.M.	M.M.	G.M.
0	14 Novembre 2018	EMISSIONE	M.M.	M.M.	G.M.
Rev.	Data	Descrizione	Eseguito	Controllato	Approvato

Titolo elaborato :

Piano di Monitoraggio Ambientale

DATA	DESCRIZIONE	LIVELLO	SETTORE	OPERA	N°/SIGLA	REV	SCALA
22/03/2019	REV. 2 - VERIFICA	P E	I N	S P E	- P M A	2	-

SOMMARIO

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL DRAGAGGIO	2
1 Premessa	2
2 Attività di monitoraggio	3
2.1 Modalità di prelievo.....	3
2.1.1 Ante operam	3
2.1.2 Durante l'esecuzione dei lavori	3
2.2 Analisi e misure	4
2.3 Provvedimenti nel caso di superamento dei limiti.....	4
2.4 Monitoraggio dopo l'ultimazione dei lavori	5

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL DRAGAGGIO

1 Premessa

Per le attività di dragaggio del Bacino Crispi n. 3 si seguiranno le indicazioni contenute al Capitolo 4.1 del “Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini” dell’ICRAM-APAT (2007).

Al fine di monitorare l’eventuale risospensione dei materiali a granulometria più fine e la dispersione nell’ambiente marino dei contaminanti ad essi associati, sono previsti dei controlli ambientali sulla matrice acquosa del bacino portuale durante la fase di dragaggio in corrispondenza di almeno tre stazioni di controllo indicate nella seguente *Figura 1*:

- una posizionata nell’area antistante la zona di escavo (SMF1),
- una nello specchio acqueo antistante l’area di scarico a terra (SMF2),
- l’altra nel canale di ingresso della Darsena Commerciale nell’area compresa tra la Diga Foranea e il Molo Sud (SMF3).

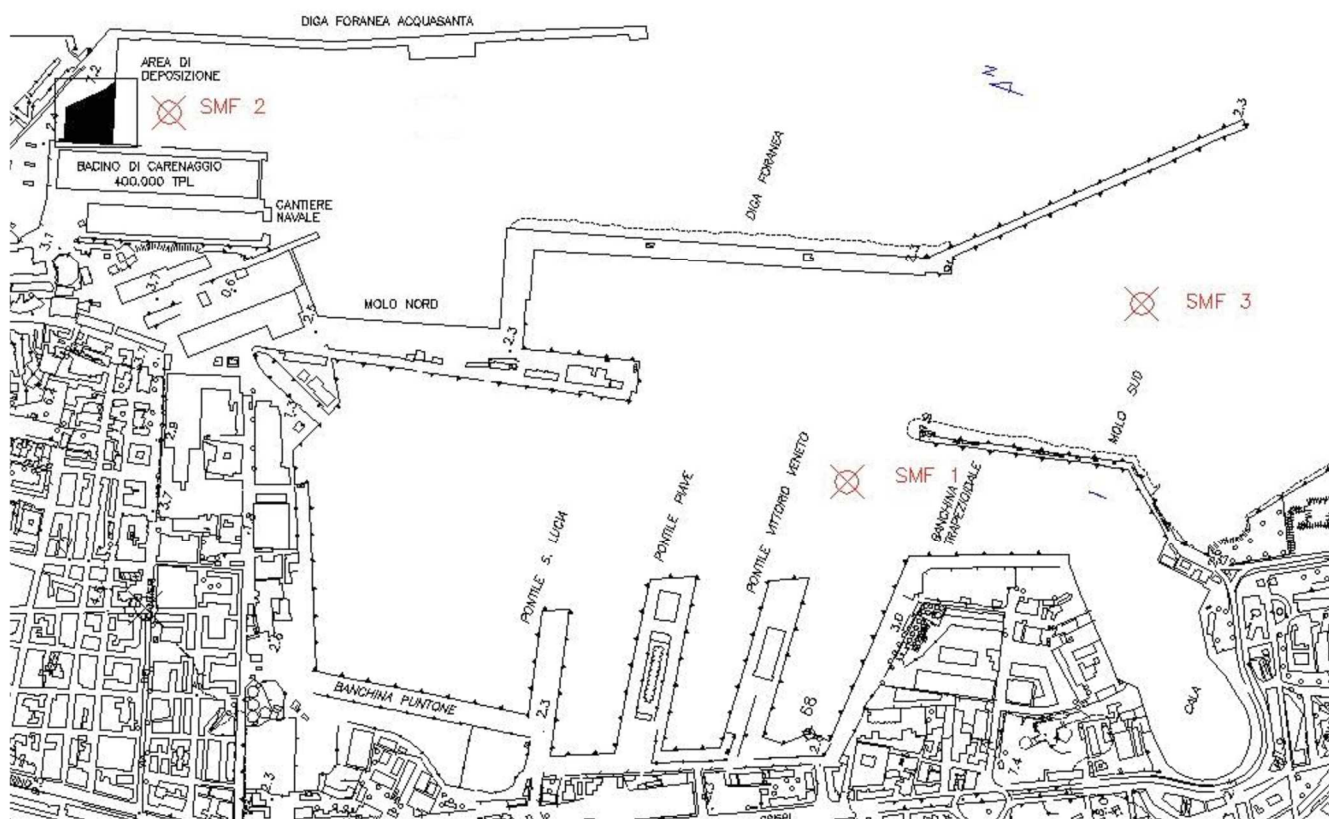


Figura 1 – Ubicazione delle stazioni di controllo

2 Attività di monitoraggio

Il monitoraggio prevede il controllo della colonna d'acqua tramite il prelievo di campioni d'acqua in corrispondenza delle suddette stazioni di monitoraggio nel bacino portuale per effettuare quanto segue:

- la verifica delle concentrazioni dei solidi in sospensione (solidi sospesi totali: TSS) e la misura della torbidità. La torbidità è da intendersi come parametro spia;
- la verifica delle concentrazioni dei parametri chimici a rischio emersi dalla caratterizzazione già effettuata dal laboratorio SCAR, ovverosia Idrocarburi totali, sommatoria PCB, Hg, Pb, Zn, Benzo(g,h,i)perilene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene, Benzo(a)pirene;
- il controllo della ecotossicità, mediante analisi ecotossicologiche, del campione d'acqua prelevato applicando una batteria di saggi biologici facendo eventualmente riferimento al manuale ISPRA n. 67/2011 "*Batterie di saggi ecotossicologici per sedimenti di acque marine e salmastre*".

I valori dei parametri rilevati saranno confrontati con valori di riferimento determinati tramite indagini da effettuare prima dell'inizio dei lavori di dragaggio e concordati con ARPA Sicilia.

L'attività di campionamento si svolgerà prima dell'inizio dei lavori di dragaggio, durante i lavori e a fine degli stessi.

2.1 Modalità di prelievo

Il prelievo dei campioni d'acqua sarà effettuato con l'ausilio di una imbarcazione dotata di adeguato sistema di posizionamento. I campioni saranno prelevati a differenti profondità. Le aliquote da prelevare saranno 3, un'aliquota ad un metro dalla superficie, un'altra ad un metro dal fondale ed un'altra a profondità intermedia. Le aliquote saranno miscelate tra loro per formare un campione composito.

2.1.1 Ante operam

Prima dell'inizio dei lavori (ante-operam) è necessario definire le caratteristiche delle acque del bacino portuale nell'area di interesse in condizioni meteo marine e climatiche differenti e in diversi momenti di operatività del porto. Dovranno essere effettuate almeno n.4 campagne di prelievi nelle 3 stazioni di monitoraggio.

2.1.2 Durante l'esecuzione dei lavori

Durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuati i prelievi dei campioni della colonna d'acqua nelle 3 stazioni di campionamento (SMF1, SMF2 e SMF3) per la determinazione dei parametri fisici e di quelli chimici ritenuti a rischio nonché per l'esecuzione delle analisi ecotossicologiche. La frequenza

di campionamento sarà 1 ogni 15 giorni. I risultati delle analisi, considerata la durata complessiva dei lavori stimati in circa 120 giorni, dovranno essere disponibili non oltre 5 giorni dal campionamento.

La misura della torbidità sarà effettuata ogni tre giorni durante l'esecuzione dei lavori nelle 3 stazioni suddette con non meno di 2 misurazioni distinte eseguite a distanza di 3 ore una dall'altra e in seguito mediate.

2.2 **Analisi e misure**

Sui campioni prelevati saranno determinate le concentrazioni dei parametri fisici, quali solidi sospesi totali, torbidità, temperatura, salinità e di quelli chimici ritenuti a rischio sopra elencati, per i successivi controlli della colonna d'acqua. Sui medesimi campioni saranno inoltre effettuate analisi ecotossicologiche.

La misura della torbidità sarà effettuata nelle stazioni di campionamento lungo il profilo della colonna d'acqua, alle medesime profondità dei suddetti prelievi.

I valori di riferimento da prendere in considerazione per la valutazione dei parametri fisico-chimici misurati nella fase di esecuzione dei lavori e per l'eventuale adozione di azioni correttive o sospensione dei lavori potranno essere quelli pari al novantesimo percentile della distribuzione dei dati rilevati per ciascun parametro analizzato nelle campagne effettuate prima dell'inizio dei lavori.

2.3 **Provvedimenti nel caso di superamento dei limiti**

Nel caso in cui dalle analisi di controllo emerga il superamento dei valori di riferimento determinati nella fase ante-operam (anche per un solo parametro), si procederà alla ripetizione del campionamento e delle analisi previste non oltre 7 giorni dal primo prelievo. Se dai risultati emergerà il perdurare del superamento del valore di riferimento, si procederà alla sospensione delle operazioni di dragaggio.

Tali operazioni potranno riprendere dopo avere individuato le cause del superamento dei valori di riferimento, aver predisposto le adeguate misure di mitigazione e aver verificato il rispetto dei valori di riferimento.

Nei casi di superamento del valore di riferimento della torbidità per due controlli consecutivi si procederà, il giorno seguente e comunque non oltre 24 ore, ad un campionamento delle acque nella stazione in cui è stata registrata l'anomalia per la verifica dei parametri chimici a rischio ed ecotossicologici. Qualora sia verificato il superamento di un valore di riferimento si procederà alla sospensione delle operazioni di dragaggio che potrà essere ripresa solo dopo avere individuato le cause del superamento dei valori di riferimento, aver predisposto le adeguate misure di mitigazione e aver verificato valori dei parametri analizzati inferiori a quelli di riferimento.

2.4 Monitoraggio dopo l'ultimazione dei lavori

Dopo l'ultimazione delle attività di dragaggio saranno effettuate 2 campagne di monitoraggio. La prima dopo 15 giorni dalla fine delle suddette attività, la seconda dopo ulteriori 30 giorni (45 giorni dalla fine delle attività). In tali campagne saranno effettuati i prelievi dei campioni della colonna d'acqua nelle 3 stazioni di campionamento per l'esecuzione delle analisi ecotossicologiche e la determinazione dei parametri chimici a rischio.

Il Piano di monitoraggio ambientale dovrà comunque essere concordato nei dettagli con ARPA Sicilia prima dell'inizio dei lavori di escavo.