

Dragaggi portuali

Il dragaggio è l'operazione di escavo dei fondali marini eseguita mediante *draghe* (macchine scavatrici) per asportare sabbia, ghiaia e detriti da un fondo subacqueo, sia in acque marine poco profonde sia in zone di acqua dolce, e ricollocarli altrove.

Tale tecnica è usata per mantenere navigabili porti, darsene e corsi d'acqua e per ottenere materiale da impiegare per ripascere le spiagge.

Il dragaggio produce del materiale di scarto che è portato via dall'area dragata; tale materiale può essere impiegato per ricavare materiale da utilizzare per il recupero di terra dal mare o per altri scopi edilizi.

L'immersione deliberata in mare di materiale di escavo dei fondali e dei terreni litoranei emersi, nonché la movimentazione dei fondali marini derivante da attività di posa di cavi e condotte è oggi normata dall'articolo 109 del D.lgs.152/2006:

1. “Al fine della tutela dell'ambiente marino e in conformità alle disposizioni delle convenzioni internazionali vigenti in materia, è consentita l'immersione deliberata in mare da navi ovvero aeromobili e da strutture ubicate nelle acque del mare o in ambiti ad esso contigui, quali spiagge, lagune e stagni salmastri e terrapieni costieri, dei materiali seguenti:
 - a. materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi;
 - b. inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo, ove ne sia dimostrata la compatibilità e l'innocuità ambientale;
 - c. materiale organico e inorganico di origine marina o salmastra, prodotto durante l'attività di pesca effettuata in mare o laguna o stagni salmastri.
2. L'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di cui al comma 1, lettera a), è rilasciata dall'autorità competente solo quando è dimostrata, nell'ambito della relativa istruttoria, l'impossibilità tecnica o economica del loro utilizzo ai fini di ripascimento o di recupero oppure del loro smaltimento alternativo in conformità alle modalità stabilite con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle

infrastrutture e dei trasporti, delle politiche agricole e forestali, delle attività produttive previa intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, da emanarsi entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto.

3. L'immersione in mare di materiale di cui al comma 1, lettera b), è soggetta ad autorizzazione, con esclusione dei nuovi manufatti soggetti alla valutazione di impatto ambientale. Per le opere di ripristino, che non comportino aumento della cubatura delle opere preesistenti, è dovuta la sola comunicazione all'autorità competente.
4. L'immersione in mare dei materiali di cui al comma 1, lettera c), non è soggetta ad autorizzazione.
5. La movimentazione dei fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte è soggetta ad autorizzazione regionale rilasciata, in conformità alle modalità tecniche stabilite con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive, delle infrastrutture e dei trasporti e delle politiche agricole e forestali, per quanto di competenza, da emanarsi entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto. Nel caso di condotte o cavi facenti parte di reti energetiche di interesse nazionale, o di connessione con reti energetiche di altri stati, l'autorizzazione è rilasciata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, sentite le regioni interessate, nell'ambito del procedimento unico di autorizzazione delle stesse reti.”

In ambiente portuale, la tendenza in atto è quella di aumentare le profondità dei fondali al fine di accogliere imbarcazioni sempre più grandi; del resto ciò riflette l'organizzazione dell'intero sistema di trasporto marittimo a livello mondiale. Peraltro, com'è noto, si tratta di un'attività che presenta rilevanti effetti a vari livelli, ma soprattutto sul piano ambientale; è infatti ormai pienamente accertato che l'escavazione dei fondali e l'eventuale scarico in mare dei materiali di risulta costituisce un'attività di notevole rischio per la diffusa presenza dei contaminanti contenuti nei sedimenti dei fondali, soprattutto a causa delle attività di tipo industriale e commerciale che vengono svolte nelle aree portuali.

Regione Liguria in merito alla tematica di cui sopra ha emanato tre diverse Delibere:

- [DGR n. 955/ 2006](#)
- [DGR n. 863/ 2012](#)
- [DGR n. 1602/ 2013](#)

Nel 2008 ISPRA (all'epoca ICRAM) ha pubblicato un manuale specifico relativo alla "[Movimentazione di sedimenti marini](#)"; tale manuale è il risultato di una complessa e attenta analisi di pubblicazioni tecnico-scientifiche, legislazioni specifiche vigenti in Italia e in altri paesi e della comune esperienza pluriennale diretta dell'ICRAM e dell'APAT (entrambi confluiti nell'ISPRA), sviluppa gli elementi tecnici connessi alla materia.

L'elaborazione del documento è stata di grande complessità poiché sono state affrontate tutte le problematiche relative ai dragaggi portuali, al ripascimento di aree costiere soggette ad erosione, all'immersione in mare di materiale di escavo.

Si è cercato, dunque, di sintetizzare le azioni da intraprendersi per una gestione ecosostenibile della materia relativa alla movimentazione di materiale sedimentario in ambito marino-costiero.

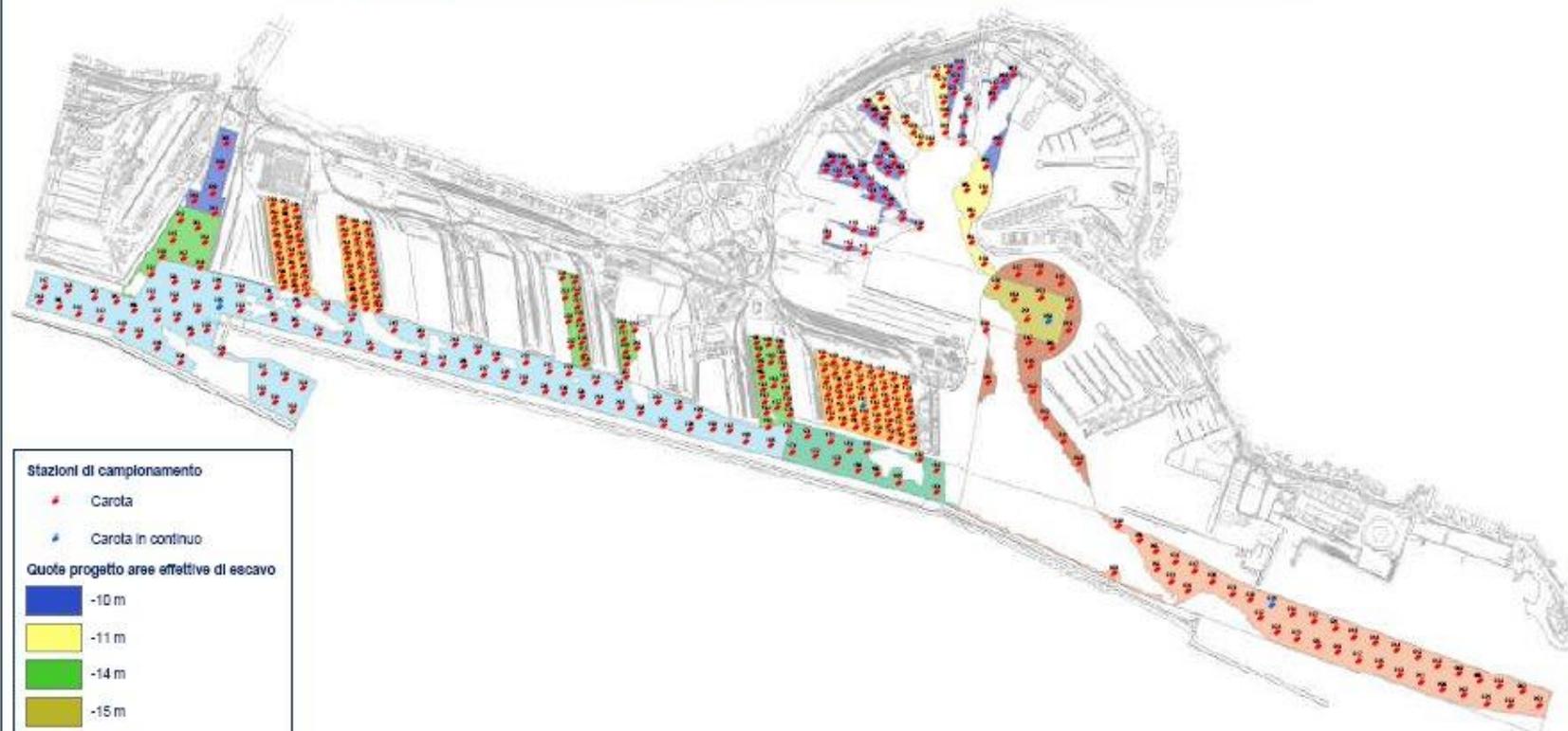
Le attività di dragaggio del porto di Genova

Il Porto di Genova occupa una superficie complessiva pari a circa 7 milioni di metri quadrati e si estende ininterrottamente per 20 chilometri lungo una fascia costiera protetta da dighe foranee, che parte dal bacino del Porto Antico, in corrispondenza del centro storico della città, fino al suo estremo di ponente, in corrispondenza della delegazione di Voltri.

Per contrastare il progressivo accumulo di detriti drenati al mare dai torrenti Bisagno e Polcevera e dai numerosi rii che sfociano all'interno degli specchi acquei del Porto, l'Autorità Portuale di Genova ha avviato una attività di escavo del Bacino Portuale che interessa circa 3.000.000 m³ di sedimento da dragare, al fine di garantire o ripristinare battenti d'acqua tali da garantire il transito di navi mercantili di elevato tonnellaggio e l'attracco delle più moderne navi da crociera.



Porto di Genova - Schema di campionamento dei sedimenti marini
nelle aree interessate da interventi di escavo e banchinamento
Doc. ICRAM rif. # CII-Pr-LI-GE-01.02



Stazioni di campionamento

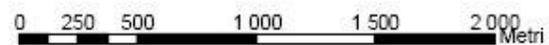
- Carota
- Carota in continuo

Quota progetto aree effettive di escavo

- 10 m
- 11 m
- 14 m
- 15 m
- 15.5 m
- 16 m
- 17 m
- 18 m

Aree di banchinamento

- Aree di banchinamento

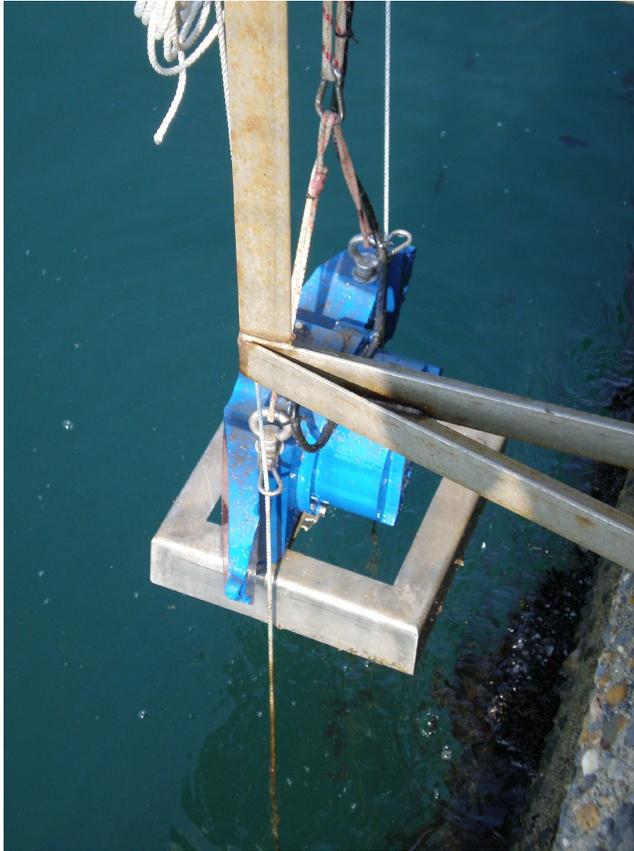


Le attività di movimentazione di sedimenti inquinati, come quelli di un porto, possono determinare numerosi effetti negativi sia sul comparto abiotico sia su quello biotico. Durante le operazioni di dragaggio del sedimento di fondo parte di esso va inevitabilmente in sospensione creando una “plume” di torbida che è necessario monitorare per impedirne la diffusione nell’ambiente circostante.

La strategia di monitoraggio adottata ha previsto la caratterizzazione preliminare chimico-fisica dei sedimenti e lo svolgimento di campagne di “bianco” *ante operam* con l’obiettivo primario di comprendere la situazione di base della colonna d’acqua all’interno di tutto il bacino portuale e l’andamento delle correnti. Le informazioni acquisite durante le fasi di caratterizzazione e di “bianco” hanno permesso di strutturare un monitoraggio mirato a discriminare se e quanto una eventuale variazione delle caratteristiche della colonna d’acqua possa essere imputata alle attività di dragaggio o ad altri fattori (apporti fluviali, risospensione indotta dal traffico portuale, ecc.).

Durante le operazioni di dragaggio le attività di monitoraggio sono state strutturate a diversa scala spaziale e temporale:

- **MONITORAGGIO A SCALA del SISTEMA**, da effettuare con cadenza regolare, durante le diverse fasi del monitoraggio, per il controllo delle alterazioni *a medio e lungo termine*:
 - prelievi di acqua e sedimento in stazioni poste nelle aree limitrofe ed esterne al porto (o in aree sensibili)
 - ridotte frequenze di monitoraggio
- **MONITORAGGIO A SCALA dell’EVENTO** (di scavo o refluento) per il controllo, *a breve termine*, delle fluttuazioni dei sedimenti in sospensione:
 - stazioni poste all’interno del porto
 - alte frequenze di monitoraggio
- **MONITORAGGIO CONTINUO** mediante posizionamento di strumentazione fissa (sonde multiparametriche, torbidimetri, correntometri) in modalità di registrazione autonoma e permanente alle imboccature del porto, per segnalare fuoriuscite significative di materiale.



Correntometro orizzontale



Sonda con torbidimetro e correntometro verticale

Come stabilito nella convenzione stipulata con Autorità Portuale (D.D.G. n.88 del 06/03/2008, Allegato 1), per l'intero programma di monitoraggio sono state affidate ad ARPAL le seguenti attività:

- Pianificazione dell'attività, di concerto con gli altri soggetti coinvolti;
- Coordinamento delle attività previste nei due Piani di monitoraggio della attività di dragaggio e refluitamento dei sedimenti portuali in cassa di colmata di Calata Bettolo e di Calata Derna;
- Organizzazione di riunioni periodiche con Autorità Portuale e Regione Liguria per aggiornamenti su tempistiche ed eventuali problemi;
- Esecuzione delle analisi chimiche previste su acque, particolato sospeso e sedimenti;

- Validazione dei dati prodotti in laboratorio, elaborazione dei risultati, inserimento dei dati prodotti da ARPAL nella banca dati prevista dal Piano e realizzata da Dip.Te.Ris.;
- Controllo dello svolgimento delle attività secondo quanto previsto dai piani approvati;
- Comunicazione ufficiale a Dip.Te.Ris.ed a ISPRA dell'inizio delle attività in tutte le fasi di lavoro;
- Segnalazione tempestiva alle Autorità Competenti di eventuali anomalie riscontrate durante le attività di dragaggio, con indicazioni tecniche delle azioni correttive da adottare;
- Stesura della relazione finale dell'intera attività di monitoraggio.



(foto Capello - DIPTERIS)