



Naples Shipping Week, 25 Giugno 2014,
Tavola rotonda:
«Il dragaggio dei porti e la destinazione dei sedimenti»





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

*Principi fondamentali per un dragaggio
ambientalmente sostenibile: dalla
caratterizzazione dei sedimenti alle modalità
di dragaggio e monitoraggio*

Massimo Gabellini

Aree marino-costiere

Numerose attività antropiche presenti lungo le coste italiane:

insediamenti urbani, attività industriali, agricole, estrattive.

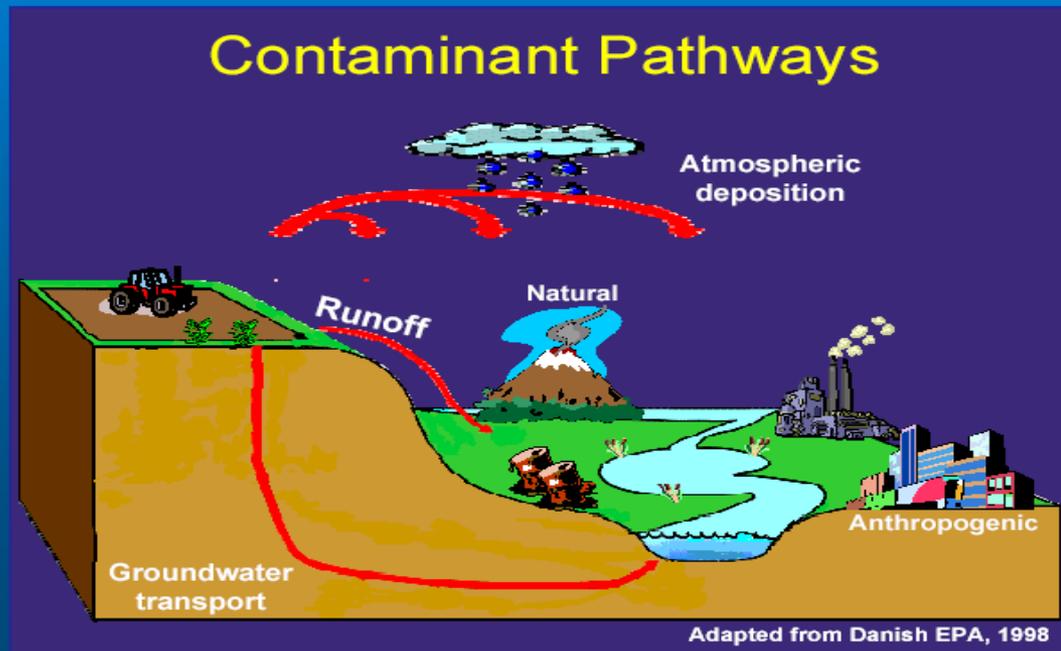
In particolare, in alcune aree portuali sono presenti numerose attività inquinanti (poli chimici e petrolchimici, cantieri navali, aree militari, ecc.)



Aree marino-costiere:

recettore finale dell'inquinamento

L'ambiente marino costituisce il recettore ultimo di sostanze di origine sia naturale che antropica, che possono indurre effetti tossici, anche a basse concentrazioni, sia a breve che a lungo termine; essere accumulate e trasferite lungo le reti trofiche; causare profonde alterazioni dell'ecosistema marino.





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Movimentazione

Tutte le operazioni, direttamente o indirettamente connesse con il prelievo e la gestione dei materiali di dragaggio, possono essere fonte di turbativa se non regolamentate e monitorate, in quanto possono comportare diffusione di inquinanti.



Approfondimento di canali
di accesso e fondali portuali
(navigazione)



Ampliamenti portuali
(realizzazione moli,
banchine, porti turistici, ecc.)



Bonifica di fondali



Posa di cavi e condotte



Riempimento di banchine
portuali e/o vasche di
contenimento

Principali problematiche ambientali



Risospensione di sedimenti



Fuoriuscita di pennacchi di torbida



Presenza di usi da tutelare in
prossimità e/o all'interno del porto



Presenza di aree sensibili in
prossimità del porto

Piccoli e grandi porti: le differenze



PORTI COMMERCIALI E INDUSTRIALI

dragaggio di manutenzione, infrastrutturale, di bonifica;
elevate quantità di sedimenti da dragare;
necessità di gestire sedimenti anche molto contaminati; esigenze infrastrutturali



Possibilità di combinare progetti di espansione portuale (moli, banchine, ecc.) con la necessità di gestire grandi volumi di sedimenti dragati (aree di contenimento, impianti di trattamento, ecc.)



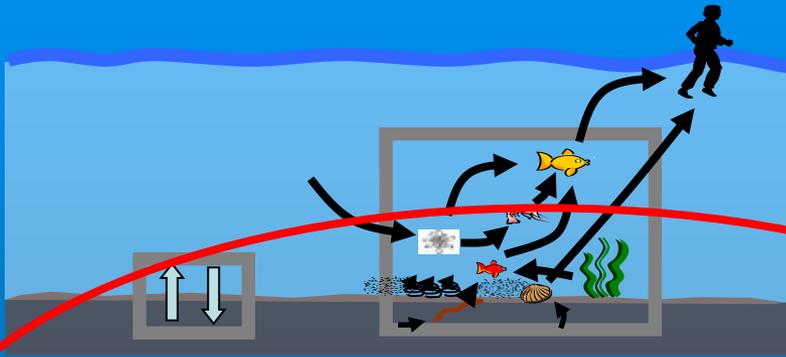
PORTI TURISTICI

dragaggio di manutenzione;
ridotte quantità di sedimenti da dragare;
possibile gestione di sedimenti contaminati;
Possibile elevata frequenza di dragaggi



Difficoltà per la realizzazione di aree di contenimento e/o creazione di impianti per il trattamento

Definizione della strategia di campionamento attraverso un approccio integrato



Analisi fisico-chimica e morfo-batimetrica del comparto abiotico

SEDIMENTI (comparto conservativo)
In alcuni casi, COLONNA D'ACQUA

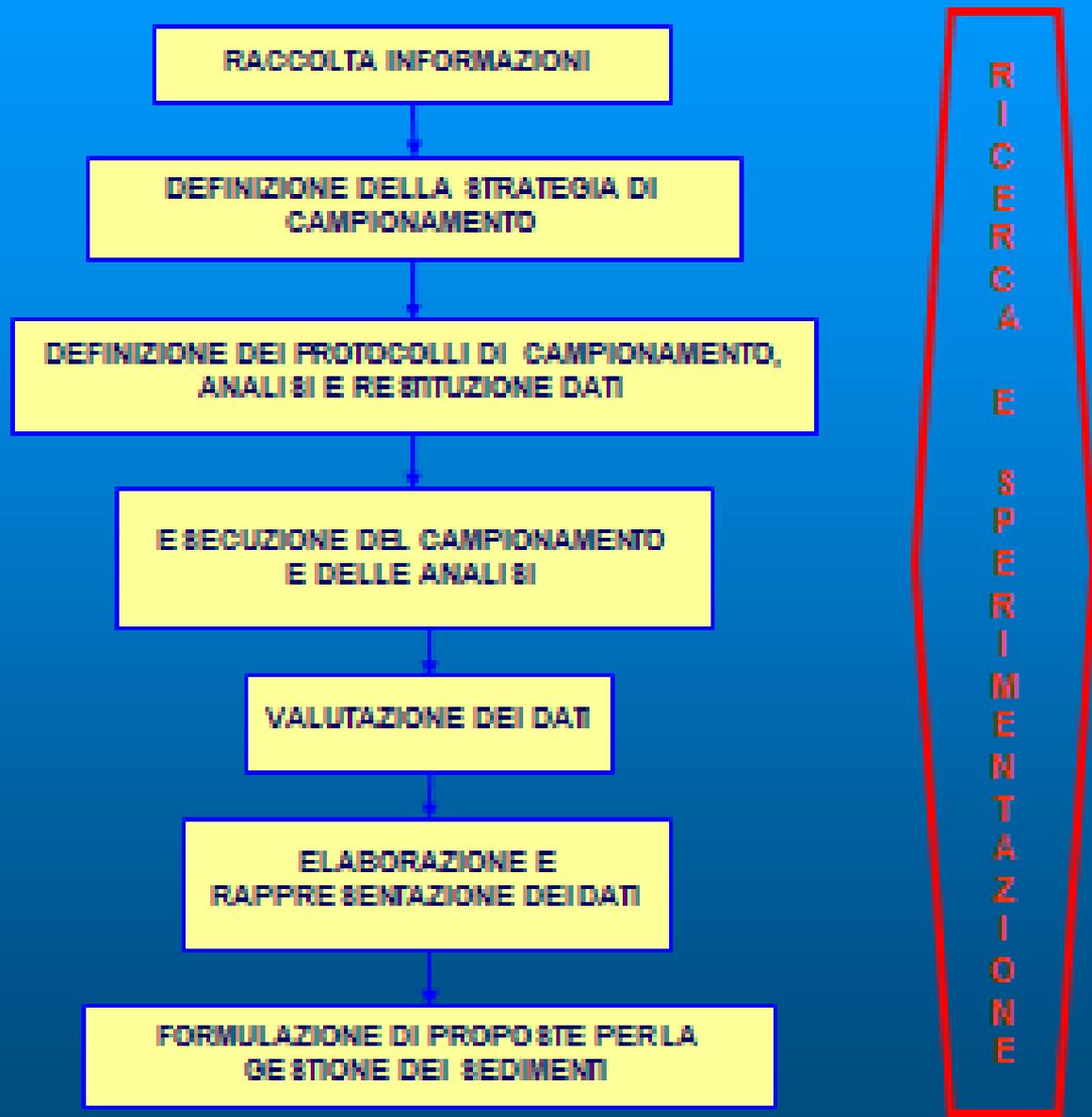
Analisi ecotossicologica

Quali sono gli effetti della contaminazione sugli ORGANISMI?

Indagine biologica

Ci sono alterazioni nelle comunità BENTONICHE?

Metodologia di caratterizzazione



La caratterizzazione

- Caratterizzazione esaustiva dell'area oggetto dell'intervento sia in termini areali che di profondità
- Campionamenti dei sedimenti con strumentazione adeguata sia in termini di posizionamento che di prelievo
- Analisi fisiche, chimiche e ecotossicologiche accurate e eseguite da laboratori accreditati
- Valutazione ed elaborazione dei risultati analitici necessari per le successive ipotesi di gestione



Il monitoraggio ambientale

Le attività di movimentazione dei sedimenti producono effetti sull'ambiente circostante, sia in presenza che in assenza di contaminazione

*Effetti sul
comparto abiotico*

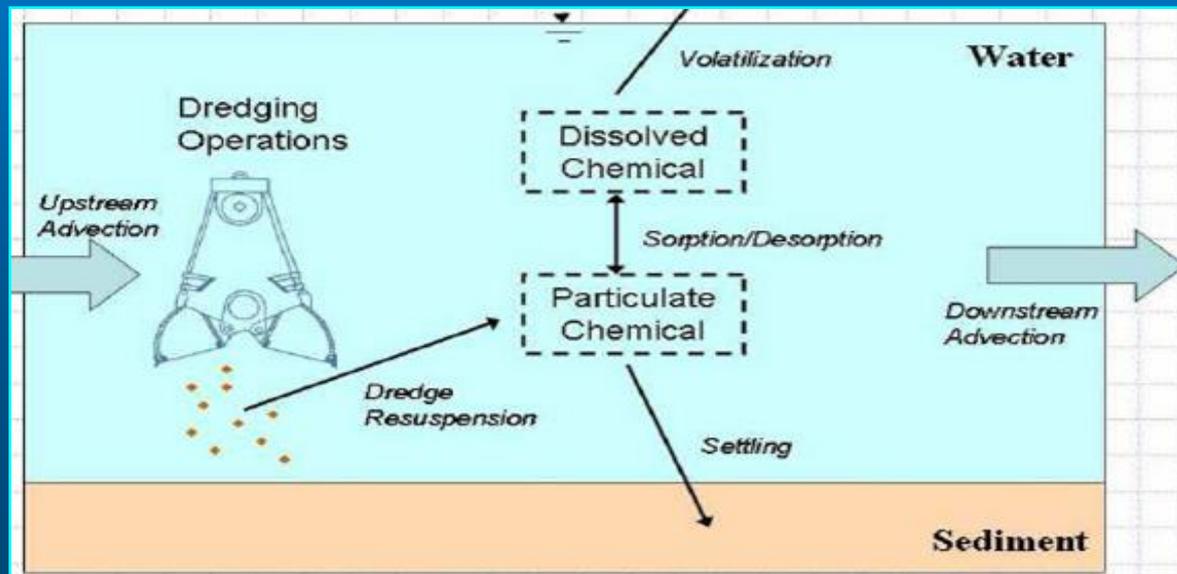


*Effetti sul
comparto biotico*



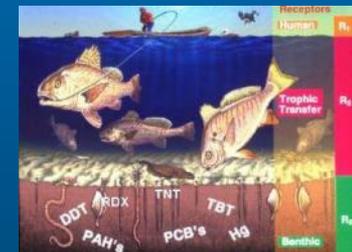
Effetti del dragaggio sull'ambiente: comparto abiotico

- aumento di torbidità associata a risospensione dei sedimenti
- diminuzione temporanea di O₂ disciolto in colonna d'acqua
- variazione di concentrazione dei nutrienti in colonna d'acqua
- mobilizzazione di contaminanti associati alle particelle in sospensione
- solubilizzazione di contaminanti con il variare delle condizioni chimico-fisiche del sedimento



Effetti del dragaggio sull'ambiente: comparto biotico

- impatti diretti su organismi e biocenosi sensibili per aumento di torbidità e di concentrazione di particelle di solidi in sospensione (diminuzione penetrazione di luce e di attività fotosintetica; intrappolamento e trascinarsi sul fondo; aumento di attività di filtrazione; ricopertura; danni all'apparato respiratorio; abrasione di tessuti; disturbo alle aree di nursery, etc.)
- effetti tossici dei contaminanti rimessi in circolo dalle attività di dragaggio, presenti in fase disciolta nella colonna d'acqua o associati alle particelle di solidi in sospensione, su differenti organismi marini
- possibile contaminazione microbiologica degli organismi presenti nell'area
- possibile bioaccumulo dei contaminanti nei tessuti degli organismi, con conseguente trasferimento in catena trofica, biomagnificazione e eventuale ingresso nella catena alimentare (particolarmente critico nel caso di attività di pesca e presenza di impianti di acquacoltura)
- possibili alterazioni qualitative delle biocenosi sensibili presenti nell'area potenzialmente influenzata dall'aumento della torbidità

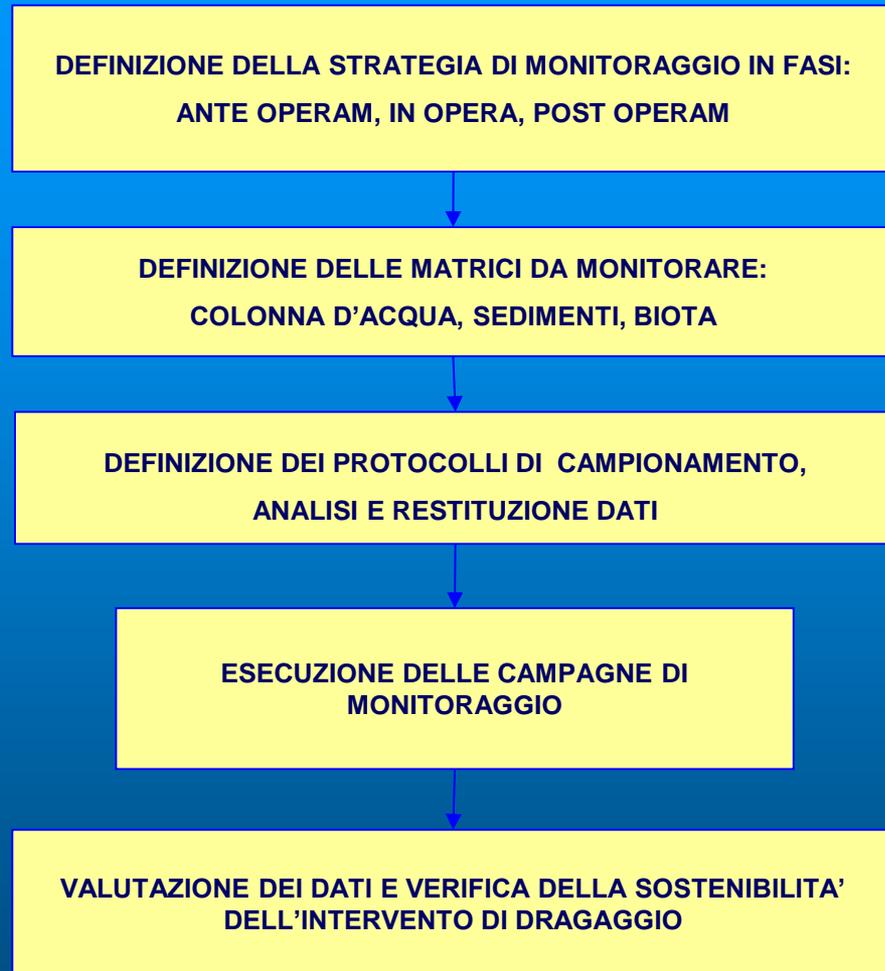


Misure di mitigazione

- Utilizzo di strumentazione idonea, in grado di minimizzare la dispersione del materiale e la diffusione dei contaminanti (es. draghe ambientali)
- Uso di strumenti in grado di limitare la diffusione dei sedimenti dragati e degli eventuali contaminanti associati alla loro frazione fine (es. panne)



Strategia di monitoraggio



R
I
C
E
R
C
A

E

S
P
E
R
I
M
E
N
T
A
Z
I
O
N
E



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Grazie per l'attenzione!