

Inserto bimestrale della rivista *Regioni&Ambiente*

PORTI D'ITALIA

Promosso da ANSEP  UNITAM



FEBBRAIO 2005

Regioni & Ambiente
RIVISTA DI INFORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO



È con orgoglio che l'Ansep-Unitam, Associazione nazionale delle imprese per i servizi ecologici portuali e la tutela dell'ambiente marino, apre il 2005 con il XVI numero della rivista **"I Porti d'Italia"**. Giunta al suo quarto anno di vita, la rivista è ormai divenuta un valido punto di riferimento per gli operatori del settore e un utile strumento di informazione e aggiornamento sulle tematiche che caratterizzano il loro lavoro. Grazie alla diffusione su tutto il territorio nazionale, la rivista permette anche di far conoscere sempre più le finalità dell'Associazione, le problematiche che interessano il suo settore e la professionalità dei suoi associati che operano al servizio dei porti di tutta Italia.

In questo numero **I Porti d'Italia** si ferma in ben quattro scali italiani: Venezia, Taranto, Pescara e Crotona. Lo scalo a **Venezia** è utile per tornare sul tema della gestione dei sedimenti affrontato anche nel numero precedente. In particolare in questa occasione presentiamo i risultati finali del progetto europeo SedNet, un progetto triennale volto a risolvere il problema dell'inquinamento marino e fluviale attraverso un approccio integrato a livello europeo. Per quanto riguarda il porto di **Taranto**, vengono presentate caratteristiche e prospettive di sviluppo del terzo scalo nazionale per il volume di merci movimentate. Nel caso di **Pescara**, siamo dovuti passare per la capitale, dove è stata presentata una nuova ipotesi progettuale finalizzata al potenziamento infrastrutturale del Porto Canale. Tra i punti cardine di tale ipotesi, elaborata dall'APAT - Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, si sottolinea la garanzia della sicurezza dello scalo e la tutela dell'ambiente marino. Infine, lo scalo a **Crotone** è servito per prendere atto dei nuovi stimoli e dei lavori di dragaggio del Porto Nuovo, che danno nuove speranze ad una situazione caratterizzata da trend commerciali e passeggeri non rosei.

Il giusto spazio viene dedicato anche in questo numero alle realtà aziendali che grazie alla funzionalità degli strumenti e delle attrezzature fornite e alla qualità dei servizi offerti, garantiscono un elevato livello di tutela dei nostri mari.

Le rubriche, che arricchiscono costantemente gli articoli e rappresentano un elemento caratterizzante de**I Porti d'Italia**, sono dedicate all'organizzazione dell'attività di prevenzione e controllo degli inquinamenti marini (rubrica "Approfondimenti e normativa") e alle notizie più interessanti provenienti dai porti delle Marche e dal porto di Livorno (rubrica "News").

Buona lettura a tutti!

Il Segretario nazionale ANSEP-UNITAM
Paolo Baldoni

| | |
|--|----------|
| ● — La gestione dei sedimenti | |
| ● — I risultati del progetto europeo SedNet | p. III |
| ● — NIGROMARE srl | p. VI |
| Quarant'anni di esperienza attiva nel porto di Taranto | |
| ● — TARANTO, UN PORTO COMPETITIVO | p. VII |
| a cura dell'Autorità Portuale | |
| ● — ARON srl | p. X |
| Applicazioni Materie Plastiche per l'Industria | |
| ● — ECOTARAS spa | p. XII |
| Prevenzione e intervento nel Golfo di Taranto | |
| ● — PORTO-CANALE DI PESCARA | p. XIII |
| Garantire la sicurezza dello scalo e tutelare l'ambiente marino | |
| ● — PORTO DI CROTONE: | p. XVI |
| ...si riparte dai fondali | |
| ● — News Ansep-Unitam | p. XVII |
| ● — Approfondimenti e normativa | p. XVIII |
| Prevenzione e controllo degli inquinamenti marini: organizzazione e funzionamento | |

Regioni & Ambiente
PIRELLA GÖTTSCHE LOWE

FEBBRAIO 2005

I PORTI D'ITALIA

Inserto bimestrale della rivista *Regioni&Ambiente*

La gestione dei sedimenti **I risultati del progetto europeo SedNet**

In questo numero la rubrica riprende il tema della gestione dei sedimenti affrontato nel numero precedente. Il 25 e 26 Novembre scorsi si è tenuta a Venezia la conferenza internazionale finale del progetto finanziato dalla Commissione europea SedNet - European Sediment Research Network con il quale si è cercato di realizzare una piattaforma internazionale per lo scambio delle conoscenze e delle buone pratiche locali avviate, nonché di sviluppare delle Linee guida per la gestione dei sedimenti. Di seguito pubblichiamo i risultati del network presentati durante la conferenza.

Il presente documento riassuntivo è incentrato sui problemi attualmente posti all'attenzione degli enti per le acque e delle autorità portuali. Inoltre fornisce una panoramica dei cambiamenti previsti in seguito all'implementazione della direttiva quadro europea sulle risorse idriche (*UE Water Framework Directive*) e accenna ai temi più generali della connessione tra livelli qualitativi e quantitativi dei sedimenti. Per non presentare esclusivamente informazioni di carattere generale, vengono presi in considerazione alcuni dei problemi più eclatanti relativi al porto di *Rotterdam*, il più grande al mondo, inquadrando tuttavia anche in una prospettiva di bacino fluviale. Tali considerazioni possono fornire infatti un esempio utile per altri bacini europei interessati da problematiche simili, come è stato chiaramente dimostrato nel corso dei vari *workshop* SedNet.

I sedimenti

I sedimenti sono parte integrante, essenziale e dinamica, dei bacini fluviali. Nei bacini naturali e agricoli essi si formano per effetto dell'azione degli agenti atmosferici e dell'erosione dei minerali, del materiale organico e del suolo presenti nelle aree a monte, nonché dell'erosione delle sponde dei fiumi e di altre fonti interne ai corsi d'acqua. Mano a mano che la portata delle acque superficiali diminuisce nelle aree pianeggianti, il materiale trasportato si deposita sul fondo dell'alveo e sulle sponde del fiume con un processo di sedimentazione; lo stesso fenomeno avviene anche nelle golene durante le inondazioni nonché nei bacini idrici e nei laghi. Sovente le dimensioni delle zone naturali di sedimentazione sono fortemente ridotte, ad esempio a causa della presenza di argini che comportano la perdita di aree soggette a inondazione.

Generalmente, nel tratto finale di un fiume, gran parte del sedimento rimanente si deposita all'interno dell'estuario e nella zona costiera. Le caratteristiche idrodinamiche naturali dei corsi d'acqua consentono di mantenere un equilibrio dinamico, nel quale le piccole variazioni del flusso idrico e del livello di sedimentazione vengono regolate tramite processi di risospensione e rideposizione. Negli estuari il trasporto del sedimento avviene sia a valle sia a monte, per cui a causa delle correnti di marea il materiale sedimentario fluviale viene mescolato a quello marino.

Il valore dei sedimenti

I sedimenti danno origine a una grande varietà di habitat e ambienti. Inoltre al loro interno vivono molte specie acquatiche. Grazie ai processi microbici, i nutrienti vengono rigenerati e svolgono i loro cicli importanti per l'intero corpo idrico. La dinamica e i gradienti del sedimento (relativi a umidità e salinità) generano condizioni favorevoli a un alto livello di biodiversità, dalla sorgente del fiume alla zona costiera. Per un corso d'acqua in buona salute il materiale sedimentario è una necessaria fonte di vita, e, del resto, rappresenta una risorsa anche per l'uomo: per millenni, infatti, i sedimenti dei sistemi fluviali sono stati utilizzati come fertili terreni agricoli e come materiale da costruzione.

Contaminazione

I sedimenti fungono da potenziale bacino di raccolta di molte sostanze chimiche pericolose. A partire dalla rivoluzione industriale, infatti, nelle acque superficiali vengono convogliati elementi chimici prodotti dall'uomo, che per loro natura in molti casi aderiscono al materiale sedimentario. Di conseguenza, nelle aree caratterizzate da fenomeni di sedimentazione di lunga data, gli strati più profondi del sedimento riflettono la storia del processo di inquinamento in un determinato bacino fluviale. Mentre la qualità dell'acqua è quasi ovunque sempre più elevata, l'eredità del passato è ancora presente nei sedimenti nascosti sul fondo dei fiumi, all'interno delle dighe, nei laghi, negli estuari, nei mari e sulle golene di molti bacini fluviali europei. Questo materiale può diventare una fonte secondaria di inquinamento quando è sottoposto a erosione (ad esempio a causa di fenomeni di inondazione) e viene trasportato più a valle.

Il percorso compiuto da un fiume per raggiungere il mare comporta il trasporto, la diluizione e la redistribuzione di sostanze contaminanti associate al sedimento. Accade che numerose emissioni relativamente modeste, tutte regolari in base alle normative vigenti, si accumulano registrando livelli piuttosto elevati quando il materiale sedimentario raggiunge il delta del fiume. A quel punto, nell'estuario i sedimenti marini incontaminati si mescolano a quelli fluviali contaminati. Questo naturale processo di "diluizione" riduce il grado di contaminazione nel flusso verso il mare su distanze brevi, tuttavia non altera l'effettiva quantità di sostanze inquinanti trasportate.

Malgrado le regolari operazioni di valutazione della qualità del sedimento condotte dagli Stati membri, è difficile fornire una stima attendibile dell'ammontare complessivo di sedimenti contaminati presenti in Europa. Il problema è dovuto soprattutto alla mancanza di uniformità nei metodi di campionamento, nelle tecniche analitiche e negli standard di qualità o nei valori di riferimento utilizzati, per cui non è possibile effettuare raffronti fra più nazioni. Generalmente i paesi che condividono lo stesso bacino fluviale applicano metodi diversi.



Effetti negativi della contaminazione

Gli inquinanti possono venire degradati o rimanere fissati ai componenti del sedimento, riducendo in tal modo la propria biodisponibilità. A un determinato livello, gli inquinanti presenti nei sedimenti di fatto iniziano ad avere un impatto sullo stato di qualità ecologica o chimica dell'acqua e rendono più complicata la gestione del sedimento. Alla fine i possibili effetti sono la riduzione della quantità di specie che trovano il proprio habitat nel sedimento (specie bentiche) oppure una diminuzione dei livelli di riproduzione o ancora un peggioramento della salute degli animali che si cibano di specie bentiche contaminate.

I sedimenti inquinati, attraverso il rilascio di contaminanti nelle acque superficiali e sotterranee, rimangono una potenziale causa di effetti negativi sulle risorse idriche.

Il fenomeno della contaminazione si ripercuote negativamente anche sulla gestione del sedimento, poiché manipolare materiale inquinato, come nel caso delle operazioni di dragaggio, è molto più costoso che trattare materiale che non presenta questo problema.

I sedimenti non inquinati possono generare conseguenze anche sul piano ambientale e socio-economico. Caratteristiche di torbidità e di eccessiva sedimentazione, ad esempio, incidono sulla vita delle specie bentiche, livelli eccessivi di sedimento nei canali navigabili impongono costi elevati per le operazioni di dragaggio, infine la presenza di materiale sedimentario all'interno delle dighe ne riduce la vita utile. La presenza di dighe diminuisce inoltre l'apporto di sedimento necessario per le zone paludose, gli estuari e altri ecosistemi ubicati a valle. SedNet tuttavia si è occupato principalmente dei problemi legati al fenomeno della contaminazione, piuttosto che di temi relativi alla qualità del sedimento come quelli ora accennati.

Per valutare il sedimento contaminato non è disponibile un singolo metodo 'migliore' di tutti gli altri, bensì ogni specifico problema di gestione richiede una soluzione su misura. Per stabilire i livelli di concentrazione di alcune so-

stanze chimiche pericolose è possibile effettuare un'analisi chimica, quindi controllare se i risultati sono superiori agli standard predefiniti o ai valori di riferimento. Per verificare gli effetti tossici del sedimento sugli organismi è utile ricorrere a test biologici. Infine, tramite rilevamenti sul campo è possibile studiare l'impatto a lungo termine sul biota vivente nel sedimento. I tre metodi di valutazione (analisi chimica, test biologici e rilevamenti sul campo) sono complementari, in quanto insieme forniscono una risposta univoca che non è possibile ottenere utilizzandoli separatamente. Ciascuno di essi presenta comunque specifici punti deboli e incertezze.

Sfide della gestione dei sedimenti

Le sfide e i problemi connessi alla gestione dei sedimenti interessano aspetti qualitativi e quantitativi. I primi riguardano la contaminazione, le disposizioni normative, il tipo di approccio, la valutazione del rischio relativi al materiale di dragaggio, nonché il controllo delle sue fonti e le sue destinazioni. I secondi si riferiscono principalmente ai fenomeni di erosione, sedimentazione, inondazione, agli effetti della costruzione di dighe e ai cambiamenti morfologici che ne derivano a valle. Gli aspetti quantitativi e qualitativi sono spesso interrelati: il punto di riferimento comune è il bacino fluviale.

Aspetti qualitativi

La contaminazione è uno dei problemi principali nell'ambito della gestione dei materiali di dragaggio. Oltre a complicare le operazioni di dragaggio di per sé, può infatti comportare rischi ecologici o mettere a repentaglio la qualità dell'acqua. La relazione fra qualità del sedimento e livello di rischio è complessa e presenta caratteristiche legate specificamente al singolo sito, pertanto richiede l'utilizzo di metodi di valutazione basati sulle frazioni di contaminanti biodisponibili e su test biologici anziché su dati ricavati dai valori di concentrazione totale degli inquinanti, come avviene tradizionalmente. La direttiva quadro europea sulle risorse idriche (WFD) non affronta in modo specifico il tema della gestione dei sedimenti. Qualora, tuttavia, la qualità del materiale sedimentario comprometta lo stato chimico o ecologico delle acque, può essere necessario adottare interventi correttivi. La direttiva offre l'opportunità di approfondire ulteriormente le conoscenze sulla relazione esistente fra qualità del sedimento e qualità dell'acqua, nonché di armonizzare le valutazioni qualitative su scala di bacino fluviale.

Le normative relative alla manipolazione di materiali di dragaggio sono complesse, poiché toccano una sfera di attività posta ai confini tra gli ambiti trattati dalle politiche in materia di risorse idriche, di difesa del suolo e di smaltimento dei rifiuti. Il quadro normativo tuttavia è in fase di espansione, grazie all'implementazione di atti quali la direttiva relativa alle discariche di rifiuti (EU Landfill Directive), la direttiva quadro sullo smaltimento dei rifiuti (EU Waste Framework Directive) e la direttiva quadro sulle risorse idriche (WFD).



Questi atti legislativi comunitari non affrontano (per ora) adeguatamente il problema dei sedimenti. Benché numerose linee guida accennino alla questione dei sedimenti e dei materiali di dragaggio, al momento non esiste un approccio integrato. La direttiva WFD è mirata tuttavia a una riduzione delle fonti inquinanti, processo che nel lungo periodo può innalzare a tal punto il livello qualitativo dei sedimenti da consentire di trasferirli liberamente o di farne un uso diretto. Oltre alle emissioni provenienti da fonti puntuali e diffuse, sotto questo profilo diventa sempre più importante il ruolo della contaminazione storica, che rappresenta l'eredità del passato.

La presenza di materiale contaminato da dragare non pone un problema di gestione solo nell'ambito degli interventi correttivi, bensì anche nelle operazioni di dragaggio di manutenzione ordinaria. Questi lavori sono infatti necessari per garantire la navigabilità dei canali, che tendono progressivamente a ostruirsi. I costi delle operazioni di rimozione del sedimento in eccesso aumentano quando il materiale è troppo contaminato per poter essere trasferito senza restrizioni. Nel porto di *Rotterdam* vengono dragati ogni anno 20 milioni di metri cubi di sedimenti, di cui il 10% circa supera gli standard qualitativi previsti. A livello europeo, si stima in modo molto approssimativo che il volume di materiale dragato ammonti a 200 milioni di metri cubi l'anno. I responsabili portuali temono di doversi fare carico dei costi aggiuntivi necessari per fronteggiare problemi di contaminazione cui hanno contribuito fonti presenti lungo il bacino fluviale.

Le soluzioni limitate all'anello finale della catena sono inevitabili per la gestione dei materiali di dragaggio. Infatti i depositi destinati ai sedimenti contaminati sono grandi, costosi, non vengono accolti con favore dalla collettività e sono sottoposti a normative complesse. Soluzioni come il trasferimento in mare o la sistemazione sugli argini dei fiumi sono la prima opzione da considerare, dal momento che consentono di far rientrare il sedimento nel sistema cui appartiene. Si tratta, tuttavia, di un'ipotesi accettabile solo se il livello di contaminazione rimane al di sotto di standard severi.

In alternativa, è possibile trattare il materiale per poterlo riutilizzare oppure smaltirlo in una discarica controllata (confinata). L'ipotesi del trattamento dei sedimenti per un loro successivo riutilizzo viene incoraggiata a livello politico, tuttavia al momento trova impiego solo su scala ridotta perché i costi sono più elevati rispetto al conferimento in discarica e non esistono mercati per questi prodotti. In alcuni casi, questa opzione può rappresentare comunque un'alternativa competitiva alla discarica confinata, che per ora è destinata a rimanere la soluzione privilegiata. D'altra parte, la realizzazione di nuove discariche confinate (sia in aree montane sia sott'acqua) richiede il coinvolgimento e il supporto pubblico. In molti casi le procedure comportano tempi molto lunghi (10-15 anni) e/o la sindrome di rifiuto di tipo NIMBY rende più complicata la loro realizzazione, spesso impedendola del tutto.

Aspetti quantitativi

Pur non avendo rappresentato uno dei temi predominanti delle attività *SedNet*, gli aspetti quantitativi sono stati comunque presi in considerazione in numerosi *workshop*, poiché incidono sul flusso di sedimenti (contaminati) nei bacini fluviali. Alcuni dei problemi discussi, e dei quali è necessario tenere conto nella gestione a livello di bacino, sono:

- l'utilizzo come materiale da costruzione dei sedimenti presenti nei bacini fluviali, che comporta la riduzione dell'apporto di sedimento a valle, l'incisione dell'alveo fluviale ed effetti correlati sulle infrastrutture (ad esempio ponti ecc.);
- i mutamenti nell'utilizzo del terreno e gli effetti dell'aumento dell'erosione in particolare sui suoli agricoli;
- gli effetti della costruzione di dighe, che riducono l'apporto di sedimento a valle determinando in tal modo cambiamenti morfologici nelle golene e nei delta;
- la costruzione di dighe e il provvisorio accumulo nel sedimento depositato degli inquinanti presenti a monte (eredità del passato), che quindi verranno successivamente trasportati a valle grazie ai fenomeni di erosione;
- misure di controllo delle inondazioni, fra cui l'inondazione controllata delle aree adiacenti ai fiumi, che incidono sulle previsioni relative ai sedimenti.

Da ultimo, ma non in ordine di importanza, i mutamenti climatici e i loro effetti sull'idrologia a scala di bacino fluviale si ripercuotono inevitabilmente sui flussi di materiale sedimentario, dunque un piano di gestione dei sedimenti dovrebbe prevedere tali cambiamenti.

Raccomandazioni SedNet

Per quanto concerne, rispettivamente, lo sviluppo delle politiche comunitarie, la gestione dei sedimenti e le attività di ricerca in materia, le principali raccomandazioni *SedNet* sono:

- sviluppare ulteriormente una gestione sostenibile dei sedimenti e infine integrarla nella direttiva quadro europea sulle risorse idriche;
- individuare soluzioni di gestione attente a garantire un equilibrio fra valori sociali, economici e ambientali nonché inquadrare nel contesto dell'intero sistema fluviale;
- migliorare la comprensione della relazione esistente tra il problema della contaminazione dei sedimenti (rischio) e il suo effettivo impatto sul funzionamento degli ecosistemi (stato ecologico), inoltre sviluppare strategie mirate alla valutazione e alla gestione dei rischi connessi.

Il sito internet di SedNet è www.sednet.org

Si ringrazia per la collaborazione l'Autorità Portuale di Venezia che ha gestito la segreteria organizzativa del progetto.