

Azioni e correzioni per un approccio “sostenibile” alla bonifica dei siti contaminati

La bonifica dei siti contaminati in Italia è stata inizialmente regolamentata nell’ambito del Decreto Ronchi (D.M. 22/97), successivamente dettagliato a livello procedurale e tecnico dal D.M 471/99. In tale ambito rientra una buona parte delle esperienze di bonifica finora condotte in Italia. L’intera normativa è stata poi rivista dal D.Lgs. N°152 del 03/04/2006 che ha unificato e sostituito tutta la precedente normativa in campo ambientale (inclusa la normativa generale sulla tutela delle acque, essenzialmente il D.Lgs 152 del 11/5/99 e s.m.i.). La più rilevante di tali modifiche è consistita nell’introdurre una procedura di valutazione della necessità e degli obiettivi di bonifica basata esclusivamente sull’approccio dell’analisi di rischio igienico-sanitario; in altre parole sul concetto che la presenza di contaminanti in suoli o acque sotterranee (pur rilevati al di sopra di determinati e generali valori di concentrazione di soglia, CSC) non basti di per sé per rendere necessaria una bonifica mentre è richiesto di accertare caso per caso se la loro presenza crei un rischio verso un recettore sensibile (determinato dal superamento di valori di soglia di rischio “sito-specifici”, CSR). L’approccio dell’analisi di rischio era già contenuto nel D.M. 471/99, ma interveniva solo nel caso in cui fosse dimostrata l’impossibilità tecnico-economica di intervenire eliminando completamente la contaminazione. Del D.Lgs. 152/2006 sono già avvenute alcune modifiche; in particolare, il D.Lgs. 4/2008 contiene una specifica revisione proprio dei criteri generali di esecuzione dell’analisi di rischio (allegato 1). La modifica introdotta ha attenuato il ruolo esclusivo dell’analisi di rischio per quanto riguarda le modalità con cui calcolare i livelli di concentrazione da ottenere per assicurare la bonifica delle acque sotterranee.

Sul piano tecnico, ad oggi, si è registrata una netta prevalenza di interventi di tipo ex situ; tra questi principalmente scavo e smaltimento per i suoli e Pump and Treat (P&T) per le acque, approcci talvolta inevitabili ma non particolarmente efficaci sotto il profilo della sostenibilità ambientale dell’intervento. Infatti in entrambi i casi la risorsa contaminata non viene restituita al suo uso originario o potenziale. Ad esempio, l’approccio P&T consiste nello sbarramento idraulico o fisico della falda, nel trattamento depurativo delle acque emunte o drenate e nello scarico finale delle acque depurate in un corpo idrico generalmente diverso da quello di provenienza. Inoltre, tale approccio è stato caratterizzato da un frequente contenzioso amministrativo in merito alla natura delle acque emunte da smaltire (**scarichi o rifiuti?**) e sui limiti di concentrazione da conseguire (**CSC delle acque sotterranee o limiti degli scarichi industriali?**). Né le più recenti modifiche normative né la giurisprudenza intercorsa sembrano aver ancora chiarito tali aspetti, che rappresentano spesso il “collo di bottiglia” dell’applicazione del P&T, in particolare quando ci si trova nel contesto della messa in sicurezza di emergenza. Un discorso analogo vale per i suoli contaminati che nella maggior parte dei casi diventano un rifiuto da smaltire in discarica. Anche quando è tecnicamente possibile riutilizzare il suolo previa sua decontaminazione, ciò avviene

spesso in un contesto di trattamento e recupero di rifiuti, che certo non snellisce le procedure amministrative e talvolta impedisce il riutilizzo. Inoltre, è ormai evidente che l'adozione generalizzata dell'analisi di rischio non è stata in grado di rimuovere di per sé alcuni ostacoli strutturali nell'articolazione delle bonifiche secondo un approccio "sostenibile"

D'altra parte, le linee programmatiche su cui basare un approccio "sostenibile" alla bonifica appaiono semplici e chiare:

- Inserimento della bonifica nel quadro generale della tutela delle risorse ambientali, ai fini del recupero delle stesse agli usi, attuali o futuri, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.
- Valutazione e minimizzazione degli impatti secondari, ad es. minimizzazione della produzione di rifiuti e dell'uso di energia;
- Piena compatibilità con le attività in essere sulle aree e con i programmi di sviluppo,
- Sostenibilità economica e temporale degli interventi

Un approccio di maggior sostenibilità ambientale ed economica può essere ottenuto attraverso l'applicazione di **tecnologie "in situ"**, che consentano di conseguire il risanamento dei suoli e/o dell'acqua sotterranea senza preventiva estrazione (ovvero si basano sul concetto di rimuovere e/o degradare il contaminante e non la matrice ambientale che lo contiene); con ciò garantiscono la tutela quantitativa della risorsa ambientale e possono consentire di ridurre i tempi per la restituzione del sito ad un eventuale uso produttivo. Ciononostante, anche se si registrano negli ultimi tempi progressi incoraggianti l'implementazione di tecnologie di bonifica avanzate rimane ancora ad oggi marginale rispetto agli interventi "tradizionali", di maggior impegno economico e di prevedibile lunga durata. Ciò vale anche per tecnologie largamente utilizzate in altri paesi, quali le barriere permeabili reattive, il biorisanamento aerobico e anaerobico e l'ossidazione chimica in situ.

Occorre quindi chiedersi cosa occorre fare per procedere nella direzione di un approccio alle bonifiche che sia ambientalmente e economicamente sostenibile

QUADRO NORMATIVO

Driving forces:

- Dare piena attuazione alle Legge di recepimento sulla Direttiva 118/2006/CE sulla protezione delle acque sotterranee = inserire la bonifica delle acque nel quadro della protezione quantitativa e qualitativa della risorsa idrica sotterranea; utilizzare i margini di flessibilità ivi contenuti per interventi ambientalmente efficaci a tempi e costi accettabili.
- Piena implementazione delle procedure previste per i Siti di preminente interesse pubblico per la riqualificazione economica (art. 252bis del D.Lgs 152/2006). Chiedere il rifinanziamento del Programma CIPE nel Piano per lo Sviluppo Economico.
- E' aperta una finestra per la revisione degli allegati del titolo V. Darne rapida attuazione, soprattutto per allegati 1 (analisi di rischio) e 5 (tabelle CSC).

Barriers and constraints:

- portare le "bonifiche" al di fuori del contesto dei "rifiuti". Ciò in base ad un semplice principio: se il suolo o l'acqua contaminati vengono risanati sono il **PRODOTTO** dell'attività di bonifica e

quindi non possono esserne il RIFIUTO (a meno che non ci si disfi del suolo contaminato direttamente in discarica) Prevedere quindi una specifica esclusione purché il trattamento e il riutilizzo avvengano all'interno dell'area da bonificare e siano previsti e descritti nel progetto approvato. Ciò sarà anche di incentivo alla possibilità di verifiche di campo e all'uso di tecnologie in situ.

- dare flessibilità alla norma prevedendo l'opzione per l'operatore di non utilizzare l'analisi di rischio (come già vale per i siti 252 bis e di piccole dimensioni)
- Prevedere esplicitamente e incentivare l'utilizzo di impianti di depurazione esistenti per il trattamento delle acque. Una riflessione più specifica sulle acque sotterranee è riportata a seguire

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Driving forces & Barriers /constraints

Vale quanto già riportato in linea generale. Inoltre:

- Ruolo strategico delle Regioni ai fini dell'inquadramento delle bonifica delle acque sotterranee nell'ambito della tutela. Finalizzare le azioni alla efficace protezione dei corpi idrici significativi, evitando azioni generalizzate e indistinte su corpi idrici non significativi, soprattutto se eccessivamente onerose e di rilevanti impatti secondari (fatta salva eliminazione rischi igienico-sanitari); rendere pienamente operativi i monitoraggi e le definizioni delle baseline (valori di fondo)
- Sull'approvazione dei singoli progetti, concentrare l'azione dell'Amm.ne Pubblica sugli aspetti salienti: a) definizione degli obiettivi e del destino delle matrici trattate b) procedure di controllo in corso e certificazione finale;
- Lasciare invece massima flessibilità sulle attività anche per evitare al massimo il rischio di varianti in corso d'opera; incentivare il ricorso a progettazione per fasi e all'adozione della messa in sicurezza in operativa.
- Ridurre il ricorso alla messa in sicurezza di emergenza, riconducendolo alla sua effettiva definizione (interventi di rapida attivazione in presenza di eventi repentini).

RICERCA E SVILUPPO

Driving forces

- Sviluppare metodi di caratterizzazione dei siti, con tecniche combinate (chimiche, fisiche, geofisiche, botaniche, microbiologiche e di biologia molecolare),- modellazione avanzata (eterogeneità degli acquiferi, individuazione delle sorgenti secondarie, interazione tra idrodinamica e comportamento geochimico e chimico).
- Sviluppare approcci "knowledge-intensive", basati sullo studio dei fenomeni naturali ed indotti dalle tecnologie nelle condizioni ambientali al contorno. Privilegiare approcci "in situ"
- Sviluppare approcci "source-oriented", ovvero concentrati nello spazio e ad elevata selettività per la rimozione delle sorgenti secondarie (es. fasi liquide dense non acquose, DNAPL). Tener conto dell'attenuazione naturale.
- D'altra parte, sviluppare tecnologie multipurpose o treni di tecnologie, per casi di contaminazione multipla a più tipologie di contaminanti (anche on site a fini di riutilizzo risorsa).

- Sviluppare metodi di valutazione di possibili impatti secondari: modifiche indotte dalle tecnologie sulle matrici ambientali (tessitura e componente organica dei suoli, attività biologica), impatti di tipo tossicologico ed ecotossicologici (test di valutazione integrale), monitoraggio (es. migrazione di componenti biologiche), effetti di lungo periodo e interazione con aspetti igienico-sanitari.

LA BONIFICA SOSTENIBILE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

PRINCIPI E OBIETTIVI

La materia delle **BONIFICHE DEI SITI CONTAMINATI (titolo V, parte IV)** include la matrice “acque sotterranee”, la cui tutela è trattata in via generale nella **parte III (tutela delle acque)** nonché nella **parte VI (Danno ambientale)**. Esiste quindi una comune finalità, ma anche l’esigenza di un miglior inquadramento delle azioni di bonifica (interventi puntuali di risanamento ambientale in presenza di specifiche sorgenti di contaminazione, di solito pregresse e di lunga data) nell’ambito più ampio della tutela dei corpi idrici sotterranei e delle risorse idriche da essi derivanti. Operando in questo quadro generale,, è possibile meglio calibrare gli interventi rispetto alle effettive esigenze di tutela delle acque, cercando di evitare interventi eccessivi che possono risultare inutili e anche dannosi dal punto di vista ambientale. Ciò va nella direzione di un approccio di piena sostenibilità degli interventi stessi, non solo sul piano ambientale ma anche economico, con ciò favorendo una più rapida ed efficace riqualificazione delle aree bonificate ai fini produttivi o economici. Tale miglior articolazione degli interventi dovrà comportare una miglior efficacia ambientale degli interventi, consentendo ove possibile una riduzione dei costi per l’Amm.ne Pubblica e per i privati. Rimane in ogni caso impregiudicato il dovere per chi ne sia stato responsabile di bonificare il sito contaminato e di riparare il danno ambientale, ma ciò può e deve avvenire nel contesto che viene definito dall’Amm.ne Pubblica ai fini della tutela suddetta, tenendo conto delle peculiari e differenti caratteristiche dei corpi idrici tutelati. Va fatta salva in ogni caso la necessaria protezione dai rischi igienico-sanitari che possono derivare dalla contaminazione dei suoli e delle acque.

STRUMENTI

- articolare gli interventi sui pennacchi di contaminazione tenendo conto delle specifiche caratteristiche dei corpi idrici interessati, creando i presupposti per una miglior efficacia delle azioni e un miglior rapporto costi/benefici.
- concentrare l’attenzione verso la tutela dei corpi idrici significativi e articolare l’azione nell’arco temporale previsto per il raggiungimento dei relativi obiettivi di qualità.
- ove necessario, fare uso degli strumenti di deroga e di proroga previsti dalla normativa vigente, per evitare che interventi eccessivi sproporzionati comportino costi eccessivi, o anche insostenibili, a fronte di limitati vantaggi ambientali.
- considerare infatti che un intervento eccessivo comporta un impatto ambientale secondario (ad es. eccessivi consumi di energia e materiali) che rischia di vanificare l’efficacia dell’intervento stesso, se visto in un’ottica di protezione ambientale più globale.

- valutare la tutela della risorsa idrica non solo dal punto di vista qualitativo ma anche quantitativo, evitando quindi per quanto possibile gli interventi di semplice emungimento, depurazione e smaltimento di acque sotterranee, se non strettamente necessari alla protezione di altri corpi idrici o di risorse idriche di maggior pregio.
- Pertanto, l'emungimento delle acque sotterranee nell'ambito degli interventi di cui all'art.243 deve conformarsi alle finalità generali di tutela, conservazione e risparmio delle risorse idriche come individuati all'articolo 73 e su tale base vanno anche fissati i limiti per lo scarico.
- il ricorso ad interventi di messa in sicurezza d'emergenza deve essere limitato ai casi effettivamente previsti dalla normativa (come da definizioni di cui all'art. 240).
- Consentire il ricorso a misure sostitutive o compensative che la normativa sulla "Tutela" e sul "Danno ambientale" prende in considerazione ove l'intervento diretto sia tecnicamente impossibile o comporti costi eccessivi.

SUL PIANO TECNICO

- privilegiare gli interventi diretti di bonifica o messa in sicurezza delle sorgenti di contaminazione primarie (ad esempio perdite da serbatoi, scarichi o rifiuti incontrollati) o secondarie (suoli contaminati), interrompendo quindi i percorsi di contaminazione e facilitando il recupero per via naturale della qualità del corpo idrico sotterraneo. La bonifica dei suoli contaminati deve quindi prendere in considerazione la protezione delle risorse idriche come finalità specifica dell'intervento di risanamento.
- Ove necessario per accelerare il recupero della qualità ambientale nell'arco temporale previsto, gli interventi diretti sul corpo idrico andranno comunque concentrati sull'uso di tecnologie "in situ" che non comportino l'impoverimento quantitativo del corpo idrico stesso.
- Ove il pennacchio di contaminazione riguardi acque sotterranee che non presentano rilevanza ambientale di per sé (ad es. corpo idrico non significativo o fortemente modificato o che non abbia usi in corso) ma che tuttavia interagisce con un altro corpo idrico superficiale, verificare se la protezione di quest'ultimo possa essere più efficacemente ottenuta attraverso misure sostitutive o compensative. Ad esempio, in caso di insediamento produttivo in esercizio, l'adozione di limiti più restrittivi sugli scarichi industriali potrebbe consentire di abbattere una quantità almeno equivalente di contaminanti rispetto a quelli che sarebbero intercettati con un intervento diretto sull'acqua sotterranea. Ciò può avvenire in particolare in un quadro di messa in sicurezza di emergenza, in quanto un intervento di miglioramento sull'impianto di depurazione esistente può essere avviato con costi minori e in tempi più rapidi che un intervento ex novo sull'acqua sotterranea. Ciò in attesa che un parallelo intervento di bonifica sulle sorgenti primarie e secondarie (suoli contaminati) ripristini le condizioni per il risanamento naturale anche del corpo idrico sotterraneo.

-

- Se comunque necessario emungere le acque sotterranee, favorirne la reimmissione. E' possibile prevedere procedure di autocontrollo e trasmissione telematica, come già si fa per gli scarichi.
- Se non ne è possibile la reimmissione , prevedere esplicitamente e incentivare l'utilizzo di impianti di depurazione già esistenti, se tecnicamente idonei. Ogni preoccupazione sull'eventuale diluizione reciproca, può essere superata prescrivendo limiti in massa invece che in concentrazione. Ad esempio, se si vincola il conferimento di acque sotterranee emunte ad un impianto esistente al fatto che non siano incrementate le precedenti emissioni (calcolate come massa di contaminante per unità di tempo), ciò equivale a fissare per le acque emunte un limite pari a ZERO!