

seconda tappa consistente nel condurre un'analisi di rischio in ciascuno dei siti per i quali le concentrazioni di sostanze pericolose supereranno un determinato valore di soglia, da determinare da parte degli Stati membri. Per questa lunga procedura di valutazione, la proposta di direttiva fissa 25 anni, con alcuni obiettivi intermedi dopo cinque e quindici anni. In parallelo all'elaborazione dell'inventario nazionale, gli Stati membri dovranno provvedere affinché i siti contaminati identificati siano sottoposti a interventi di bonifica. La proposta di direttiva non fissa una scadenza per quanto riguarda gli interventi di bonifica, ma richiede agli Stati membri di preparare, sulla base dell'inventario dei siti contaminati ed entro sette anni dalla data di recepimento, una strategia nazionale di bonifica, comprendente almeno gli obiettivi di bonifica, un elenco di priorità partendo dai siti che presentano un rischio significativo per la salute umana, un calendario per l'attuazione e i fondi stanziati. Tale strategia nazionale di bonifica dovrà essere resa pubblica e applicata entro otto anni dal recepimento, e dovrà essere oggetto di un riesame ad intervalli regolari, almeno ogni cinque anni. La proposta di direttiva contiene un elemento piuttosto innovatore, cioè un rapporto sullo stato del suolo in caso

di vendita di uno sito nel quale, in base a documenti ufficiali come i registri o i catasti nazionali, risulti che siano state effettuate o siano in corso attività inquinanti per il suolo. Tale rapporto, che dovrà essere presentato, a scelta dello Stato membro, dal proprietario del terreno o dall'acquirente potenziale, dovrà fornire, prima di ultimare la compravendita del terreno, tutte le informazioni del caso sullo stato del suolo all'autorità competente e all'altra parte interessata dalla compravendita. La messa a disposizione di tali informazioni nel momento in cui si prevede una compravendita di terreni consentirà di accelerare il completamento dell'inventario dei siti contaminati da parte dell'autorità competente e permetterà, inoltre, al potenziale acquirente di conoscere lo stato del suolo e di procedere a una scelta informata. La proposta di direttiva non si limita, però, a farsi carico del peso del passato, ma guarda anche al futuro e mira a prevenire la contaminazione del suolo, conformemente al principio di prevenzione istituito dall'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea. Infatti, al fine di preservare le funzioni del suolo, gli Stati membri dovranno adottare misure adeguate e proporzionate per contenere l'immissione intenzionale o fortuita di sostanze pericolose sul o nel suolo, al

fine di evitarne l'accumulo che potrebbe impedire al suolo di svolgere le sue funzioni o far insorgere rischi significativi per la salute umana o per l'ambiente.

## L'iter decisionale

Come si è detto, la proposta di direttiva è stata presentata dalla Commissione europea nel settembre 2006. Per poter entrare in vigore, essa deve essere approvata dal Parlamento europeo e dal Consiglio, cioè dai ministri dell'ambiente dei ventisette Stati membri. Il Parlamento lo ha fatto in prima lettura nel novembre 2007, mentre al Consiglio, per il momento, non si è ancora raggiunta la maggioranza qualificata necessaria, in quanto un gruppo agguerrito di Stati membri si oppone alla sua approvazione, per varie ragioni (tra le quali il principio di sussidiarietà e i costi). La Commissione continua a lavorare agli aspetti non legislativi della strategia di protezione dei suoli, ma si augura che lo stallo al Consiglio possa essere superato al più presto.

### Luca Marmo

Direzione generale Ambiente  
Commissione Europea

Le opinioni contenute nell'articolo sono espresse a titolo personale e non impegnano l'istituzione di appartenenza.

## FOCUS

### LE POSIZIONI IN CAMPO SULLA PROPOSTA DI DIRETTIVA

La proposta di direttiva quadro europea sul suolo (*Soil framework directive*) non detta norme comuni per il suolo, ma stabilisce un quadro per la protezione del suolo, con lo scopo di mantenere la sua capacità di assolvere alle proprie funzioni ecologiche, economiche, sociali e culturali. In particolare richiede che gli Stati membri adottino misure per la riduzione delle sette minacce principali del suolo: contaminazione, erosione, perdita di sostanza organica, compattazione, salinizzazione, impermeabilizzazione del suolo e frane. Si richiede inoltre di includere la protezione del suolo nelle politiche di settore, riempiendo i vuoti esistenti nella normativa comunitaria, soprattutto in merito alla contaminazione locale del suolo.

La definizione della direttiva europea sul suolo sta seguendo un percorso molto controverso, proprio a causa delle misure richieste per la contaminazione del suolo. Gli Stati membri sono infatti sostanzialmente schierati su due diverse posizioni. Da una parte Francia, Regno Unito, Austria, Olanda e Germania, temendo anche le conseguenze economiche dell'implementazione della direttiva, propendono per un testo poco definito negli obblighi e negli obiettivi perseguiti dalla proposta, che lasci ampi margini di discrezionalità nella definizione delle strategie di gestione dei siti contaminati, invocando una stretta applicazione del principio di sussidiarietà. Dall'altra, gli altri Stati membri (tra cui l'Italia) auspicano una approvazione in tempi brevi della direttiva, allo scopo di dare consistenza alle normative nazionali sui siti contaminati già in vigore e di evitare squilibri in termini di competitività delle imprese all'interno dell'Unione europea. A tale proposito occorre menzionare il comportamento virtuoso dei rappresentanti del comparto industriale italiano, che in più sedi hanno ribadito la loro posizione favorevole alla direttiva.

Laura D'Aprile, Ispra

## NOTE

<sup>1</sup> Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002 che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente (GUCE L 242, 10.9.2002, p. 1).

<sup>2</sup> Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni - Strategia tematica per la protezione del suolo (COM(2006)231, 22.9.2006).

<sup>3</sup> Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE (COM(2006)232, 22.9.2006).

<sup>4</sup> Per maggiori informazioni sulla politica di protezione del suolo a livello europeo, si può consultare il sito (in inglese) [http://ec.europa.eu/environment/soil/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/index_en.htm).

<sup>5</sup> Direttiva 96/82/CE del Consiglio del 9 dicembre 1996 sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (GUCE L 010, 14.1.1997, p. 13).

<sup>6</sup> Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (GUCE L 257, 10.10.1996, p. 26).

# BONIFICHE E NORMATIVA, LO STATO DELL'ARTE

LA NORMATIVA ITALIANA SULLE BONIFICHE A CONFRONTO CON LE PROCEDURE APPLICATE IN ALTRI PAESI EUROPEI E LO STATO DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI. OCCORRE UNA MAGGIORE FLESSIBILITÀ PER GARANTIRE UNA RIDUZIONE DEI TEMPI E DEI COSTI.

La gestione dei siti contaminati rappresenta uno dei maggiori problemi ambientali per i Paesi europei. Recenti dati della European Environmental Agency (Eea) mostrano come la contaminazione del suolo derivante da attività industriali, stoccaggio di rifiuti, attività minerarie, perdite da serbatoi e linee di trasporto degli idrocarburi rappresenta una delle più importanti minacce. La presenza di sostanze potenzialmente pericolose nel suolo, sottosuolo, nei sedimenti e nelle acque sotterranee può portare a effetti negativi sulla salute dell'uomo e sugli ecosistemi. La rilevanza del problema a livello europeo si è concretizzata prima nella Strategia tematica sul suolo (*Soil thematic strategy*) e poi nella recente proposta di direttiva europea sul suolo (*Soil framework directive*), attualmente in discussione (EC 2006a, 2006b, 2006c; v. articolo di Luca Marmo, pag. 84). Questo articolo si propone di porre a confronto la normativa italiana sulle bonifiche con le procedure adottate in altri paesi europei, esaminandone limiti e vantaggi e di proporre, attraverso l'analisi

dello stato di attuazione degli interventi, degli spunti di riflessione per migliorarne l'attuazione.

## L'evoluzione normativa in Italia

La prima disposizione che ha previsto appositi strumenti amministrativi e di finanziamento per il risanamento ambientale e quindi per la bonifica è la legge n. 349 del 1986 (disciplina delle aree a elevato rischio di crisi ambientale). La questione è stata poi affrontata con due successivi decreti legge, convertiti dalle leggi n. 441 del 29 ottobre 1987 e n. 475 del 8 novembre 1988, adottati per fronteggiare le situazioni di emergenza che si erano determinate nello smaltimento di rifiuti industriali e urbani. In particolare, l'art. 5 della legge 441/87 e l'art. 9 ter della legge 475/88 disciplinavano l'individuazione e il finanziamento degli interventi di bonifica dei siti contaminati, affidando la redazione e approvazione di appositi piani regionali. Non erano però disciplinati i criteri per la redazione di tali piani.

Il Dm 121 del 16 maggio 1989 fissò per la prima volta criteri e linee guida per l'elaborazione e la predisposizione dei piani di bonifica, nonché le modalità di finanziamento degli interventi. A seguito di tale Dm sono state emanate anche alcune leggi regionali per la disciplina degli interventi di bonifica.

La prima normativa organica nazionale in tema di siti contaminati è il Dm 471/99 (D'Aprile et al, 2007), regolamento attuativo dell'art.17 del decreto legislativo n. 22 del 1997 ("decreto Ronchi"). Il "decreto Ronchi" stabiliva già una prima definizione di sito contaminato come sito in cui "le concentrazioni dei contaminanti superano i valori limite". La prima normativa italiana sui siti contaminati era quindi fondata sull'applicazione di criteri di tipo tabellare in cui la verifica dello stato di contaminazione discende dal confronto con valori limite per il suolo (per le destinazioni d'uso industriale/commerciale e verde/residenziale) e per le acque sotterranee. Il Dm 471/99 consiste di 18 articoli e 5 allegati tecnici. Gli obiettivi del decreto possono essere così definiti:

- fornire una definizione unica di sito contaminato, sito potenzialmente contaminato, misure di sicurezza, messa in sicurezza d'emergenza, bonifica, bonifica con misure di sicurezza, messa in sicurezza permanente
- stabilire i criteri e le procedure amministrative per attuare gli interventi di bonifica e definire le competenze e le responsabilità di soggetti pubblici e privati
- definire i valori limite per le concentrazioni di contaminanti (circa 100 sostanze) nel suolo, sottosuolo e nelle acque sotterranee (per l'uso idropotabile della risorsa)
- definire i criteri per la caratterizzazione e la selezione delle tecnologie di bonifica
- indicare alcuni criteri per l'applicazione dell'analisi di rischio, prevista dal Dm 471/99 per i casi in cui fosse accertata la non fattibilità tecnico-economica degli interventi di bonifica (bonifica con misure di sicurezza).

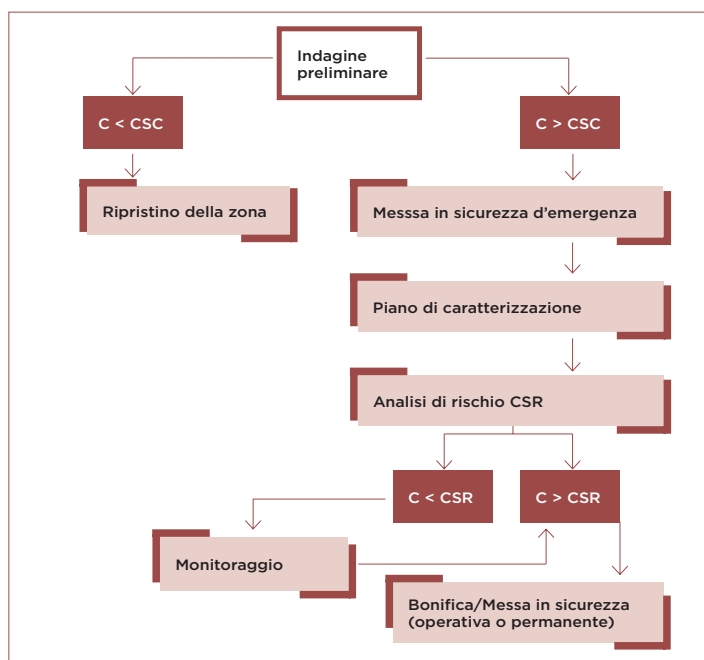


FIG. 1  
GESTIONE SITI  
CONTAMINATI

Procedure operative  
per la gestione dei siti  
contaminati secondo il  
Dlgs 152/06.

A seguito dell'entrata in vigore del Dlgs 152/06 (maggio 2006) l'approccio tecnico per la individuazione e la gestione dei siti contaminati è stato modificato.

In particolare, la definizione di sito contaminato e quindi la necessità di eventuali interventi sono subordinate al superamento delle Concentrazioni soglia di rischio (Csr), ovvero obiettivi di bonifica determinati mediante l'applicazione di un'analisi di rischio sito-specifica, condotta secondo l'approccio stabilito dalla metodologia RBCA (*Risk Based Corrective Action*) dell'ASTM. I valori tabellari definiti dal Dm 471/99 sono ripresi dal Dlgs 152/06, con una sola modifica inerente l'innalzamento del valore limite per i Pcb per l'uso del suolo residenziale, come valori di screening, Concentrazioni soglia di contaminazione

(Csc), al superamento dei quali il sito può essere considerato potenzialmente contaminato.

Una particolare attenzione merita, nell'ambito del contesto normativo vigente, la questione della determinazione dei valori di fondo per il suolo e le acque sotterranee. La necessità di determinare valori di fondo per il suolo e le acque sotterranee ai quali riferire gli obiettivi degli interventi di bonifica e ripristino ambientale era stata stabilita già nel decreto ministeriale 471 del 1999 (Dm 471/99, art. 4 "Obbligo di bonifica e ripristino ambientale", comma 2).

In particolare, per le acque sotterranee il Dm 471/99 proponeva l'adozione di obiettivi di bonifica e ripristino ambientale più restrittivi in caso di

aree sensibili o situazioni di particolare vulnerabilità degli acquiferi, privilegiando la necessità di tutela della risorsa per l'uso potabile (art. 4, comma 3).

Anche il decreto legislativo 152/06 prevede l'utilizzo dei valori di fondo (art. 240, comma 1, lettera b). Secondo il suddetto decreto, i valori di fondo sono sostitutivi dei valori di riferimento per terreni e acque sotterranee, al di sopra dei quali è necessaria l'elaborazione dell'analisi di rischio sito-specifica. In riferimento a quest'ultima occorre inoltre ricordare le modifiche apportate alla Parte IV, Titolo V del Dlgs 152/06 dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", pubblicato nella

Stato	Modalità di applicazione dell'analisi di rischio	Valutazione del rischio per l'uomo	Valutazione del rischio ecologico	Altre valutazioni rilevanti
Austria	Al superamento dei valori di screening per il suolo per le aree residenziali, immediatamente per aree industriali.	Si (bersagli sensibili, bambini)	No	Uptake da parte delle piante
Belgio	Derivazione di obiettivi di bonifica per 5 classi di uso del suolo: naturale, agricolo, residenziale, ricreativo e industriale sulla base di uno scenario tipico di esposizione.	Si	No	Fitotossicità Fondo naturale
Danimarca	Prima valutazione del rischio basata sulle concentrazioni dei contaminanti, comparandole con i livelli stabiliti per le sostanze mobili (livelli di prevenzione) o con i valori limite (per le sostanze poco-mobili). Se le concentrazioni misurate eccedono questi valori, viene condotta un'analisi di rischio approfondita oppure si procede alla bonifica.	Si	No	Mobilità degli inquinanti
Francia	Due livelli di applicazione: 1. analisi di rischio semplificata (attraverso un sistema a punteggi consente di inserire il sito in una delle seguenti categorie: "banalisable", "a surveiller", "necessitant des investigation approfondies") 2. analisi di rischio dettagliata (a partire da una conoscenza approfondita del sito e dello stato di contaminazione).	Si	No	Rischio ecologico
Germania	Analisi di rischio generica per la derivazione dei livelli di intervento e dei livelli di attenzione. Analisi di rischio sito-specifica al superamento dei livelli di attenzione.	Si	Si	Fondo naturale
Italia	Analisi di rischio sito-specifica al superamento delle CSC (valori di screening).	Si	No	Rischio ecologico Fondo naturale
Olanda	Analisi di rischio "generica" per la determinazione dei valori obiettivo (target values) e valori di intervento (intervention values). Il livello di urgenza degli interventi viene stabilito sulla base del rischio reale (sito-specifico) per l'uomo e per l'ecosistema,	Si	Si (TRIAD)	Fondo naturale
Regno Unito	Analisi di rischio "generica" per l'identificazione dei collegamenti tra contaminanti, recettori e percorsi in un modello concettuale (Livello 1). Una volta definito il modello concettuale vengono calcolati dei valori guida per il suolo (analisi sito-specifica)	Si	Si (TRIAD, solo in caso di destinazioni d'uso particolarmente sensibili)	
Spagna	Determinazione dei Valori generici di riferimento (VGR) dei contaminanti mediante applicazione analisi di rischio generica, successivamente analisi di rischio sito-specifica..	Si	Si	Fondo naturale
Svezia	Valori guida generici per il suolo basati sull'analisi di rischio (non sono applicabili in alcuni siti). Applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.	Si	No	Rischio associato a sedimenti contaminati Fondo naturale Uso del suolo

TAB. 1  
ANALISI DI RISCHIO  
IN EUROPA

Quadro sinottico di confronto delle procedure utilizzate in vari Paesi europei per l'applicazione dell'analisi di rischio ai siti contaminati.

Gazzetta Ufficiale n. 24 del 29 gennaio 2008, Suppl. Ordinario n. 24. Sulla base di quanto disposto dal Dlgs 4/08 (art.43), i valori di fondo stabiliti per le acque sotterranee validati dall'Autorità pubblica competente costituiscono gli obiettivi di bonifica sito-specifici da rispettare al punto di conformità.

Quindi, al superamento delle Csc o dei valori di fondo ricorre l'obbligo di elaborare l'analisi di rischio sito-specifica per la determinazione delle Csr. Occorre sottolineare che sia l'analisi di rischio prevista dal Dm 471/99 che quella contemplata nel Dlgs 152/06, così come emendato dal Dlgs 4/08, prendono in considerazione unicamente gli effetti della contaminazione sulla salute umana. La valutazione del rischio ecologico non è quindi, ad oggi, prevista dalla normativa. Le procedure operative utilizzate in ambito Dlgs 152/06 sono schematizzate in figura 1.

## Il confronto con le procedure applicate in altri paesi europei

Mettendo a confronto le procedure applicate in vari Paesi europei per la bonifica dei siti contaminati, si può osservare che è abituale il ricorso all'analisi di rischio per la definizione degli obiettivi di bonifica sito-specifici. Tale fase è eventualmente preceduta dall'applicazione di valori di screening "sito-generici" che consentono di stabilire le priorità di intervento.

L'Italia è tra i pochi paesi ad avere un programma nazionale di bonifica definito dal ministero dell'Ambiente per i Siti di interesse nazionale (ad oggi 57), per l'attuazione del quale sono destinati fondi statali. La maggior parte dei paesi non ha sistemi di finanziamento statali organici per la bonifica dei siti contaminati, ma ricorre frequentemente a partnership pubblico-privato per il finanziamento degli interventi di bonifica, soprattutto laddove è prevista la riqualificazione dei siti per pubblica utilità (realizzazione di musei, spazi commerciali, infrastrutture ecc.). Nei Paesi nei quali vi è un ministero dell'Ambiente, questo è sempre coinvolto nei procedimenti di bonifica, anche se le competenze tecniche sono nella maggior parte dei casi demandate alle Agenzie nazionali o regionali per l'ambiente che hanno anche il compito, insieme alle autorità locali, di monitorare gli interventi.

Interessante è anche il confronto tra le procedure utilizzate in vari paesi europei per l'applicazione dell'analisi di rischio ai siti contaminati (tabella 1). In linea generale tutte le procedure convergono nell'individuazione di due step successivi di approfondimento dell'analisi di rischio: - screening sulla base di valori di riferimento sito-generici (eventualmente fissati all'interno della normativa) - approfondimento dell'analisi di rischio e derivazione di obiettivi di bonifica sito-specifici. Non sono invece omogenee le procedure applicate nel calcolo dei valori di

riferimento sito-generici e degli obiettivi di bonifica sito-specifici, in quanto nei diversi paesi vengono utilizzati differenti valori di riferimento per il rischio tollerabile, diverse modalità di esposizione, diversi valori per le caratteristiche tossicologiche delle sostanze.

In alcuni Paesi (Olanda, Regno Unito, Spagna) la valutazione del rischio riguarda, oltre ai bersagli umani anche quelli ecologici. In altri casi vengono valutati scenari di esposizione specifici quale l'ingresso nella catena alimentare dei contaminanti attraverso l'assunzione di vegetali (Austria, Belgio). Particolarmente rilevante è anche la valutazione dei valori di fondo naturale che vanno di fatto a "correggere" le stime di rischio.

Dal confronto tra le procedure applicate nei vari paesi europei per la gestione dei siti contaminati e quelle applicate in Italia è possibile formulare alcune considerazioni.

Il Dlgs 152/06, consentendo un più largo ricorso all'analisi di rischio sito-specifica, sicuramente avvicina l'approccio italiano a quello già utilizzato da numerosi Paesi europei (derivazione di obiettivi di bonifica attraverso l'analisi di rischio). Occorre tuttavia rilevare come, in Italia, la valutazione del rischio è mirata esclusivamente alla salute umana, mentre in altri Paesi (ad es. Olanda, Spagna, Germania, Svezia) vengono presi in considerazione anche gli effetti ecotossicologici.

Rispetto agli approcci "risk-based" utilizzati negli altri Paesi, quello italiano presenta alcune anomalie (EC-DG JRC, 2007). Prima tra tutte l'utilizzo di valori tabellari non derivati, per alcune sostanze, dall'analisi di rischio come valori di screening (Concentrazioni soglia di contaminazione, Csc). Tale circostanza porta, in numerosi casi, ad ottenere obiettivi di bonifica sito-specifici (Concentrazioni soglia di rischio, Csr) costantemente inferiori alle Csc (è questo, ad esempio, il caso dell'arsenico per il percorso "ingestione da suolo superficiale" e di numerosi composti clorurati cancerogeni).

Nella normativa italiana sui siti contaminati è pressoché assente l'aspetto di prevenzione della contaminazione che viene demandato ad altre parti della normativa ambientale. Particolarmente interessante è in questo senso la normativa tedesca sulla protezione del suolo che individua in primo luogo le azioni di prevenzione della contaminazione e le relative soglie

FIG. 2  
SITI DI INTERESSE NAZIONALE

Ubicazione ed estensione dei Siti di interesse nazionale (D'Aprile et al., 2009)

Normativa di riferimento

- L. 426/98
- L. 388/00
- D.M. 468/01
- L. 179/02
- L. 248/05
- L. 266/05
- D.Lgs. 152/06
- DM 11/4/2008
- DM 28/5/2008
- OPCM 3716/2008



e poi definisce un percorso flessibile “step by step” per l’individuazione degli interventi sui casi in cui il fenomeno di contaminazione è avvenuto.

Laddove la gestione delle attività di bonifica è demandata alle autorità amministrative locali (ad es. in Germania con i Länder) possono verificarsi difformità di approccio a parità di condizioni. Il fatto di avere una normativa nazionale garantisce il rispetto di “livelli minimi” di tutela ambientale. In questo senso, nonostante le difficoltà applicative, la normativa italiana presenta il vantaggio di essere applicata su tutto il territorio nazionale.

Elemento comune della normativa sui siti contaminati di quasi tutti i Paesi europei è la forte attenzione per l’influenza che la contaminazione del suolo può avere sulle risorse idriche sotterranee: in questo senso il Dlgs 4/08, correttivo del Dlgs 152/06, ha sanato alcune incongruenze tra la normativa sui siti contaminati e quella sulla protezione delle risorse idriche, anche se molto lavoro deve essere ancora fatto in Italia sulla definizione dei Piani di tutela regionali previsti dalla direttiva 2000/60 e sulla definizione dei valori di fondo (*background values*) per le sostanze di origine geochimica. Tale aspetto è particolarmente rilevante in quanto, nei siti di bonifica, possono verificarsi situazioni in cui i valori di fondo per alcuni metalli (ad es. Fe, Mn) sono più elevati dei valori di Csc o di Csr: in questi casi se il valore di fondo più elevato non viene certificato dagli enti di controllo, il soggetto proponente è comunque obbligato ad intervenire. Occorre, infine, osservare come nei Paesi nei quali la cultura ambientale è più consolidata, anche sotto il profilo sociale, l’approccio di gestione dei siti contaminati è molto più pragmatico e flessibile. I valori di riferimento per il suolo vengono infatti utilizzati congiuntamente ad altre tipologie di valutazioni sito-specifiche quali: analisi costi-benefici ambientali delle opzioni di bonifica a supporto delle decisioni (ad es. Belgio, Inghilterra), analisi di *Life cycle assessment* (Lca) delle tecnologie di bonifica, valutazione degli impatti economici e sociali dei vari tipi di intervento a fronte dell’ipotesi di non intervento. Vengono, ad esempio, applicate restrizioni all’uso del suolo nei casi in cui gli interventi, oltre a essere economicamente poco sostenibili, non porterebbero a effettivi benefici ambientali. È ovvio che questo approccio, per poter essere applicato in Italia, necessiterebbe prima di tutto di una evoluzione sociale e culturale.

## Lo stato di attuazione degli interventi in Italia

L’art. 251 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (“Censimento ed anagrafe dei siti da bonificare”), come già il Dm 471/99 aveva fatto, stabilisce che le Regioni e le Province autonome, sulla base dei criteri definiti dall’Apat (ex Anpa, ora confluita in Ispra), predispongano l’anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica, la quale deve contenere l’elenco dei siti sottoposti a intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi; l’individuazione dei soggetti cui compete la bonifica e gli enti pubblici di cui la Regione intende avvalersi, in caso di inadempienza dei soggetti obbligati. Lo stesso articolo stabilisce inoltre che *“per garantire l’efficacia della raccolta e del trasferimento dei dati e delle informazioni, l’Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici (Apat) definisce, in collaborazione con le regioni e le agenzie regionali per la protezione dell’ambiente, i contenuti e la struttura dei dati essenziali dell’anagrafe, nonché le modalità della loro trasposizione in sistemi informativi collegati alla rete del Sistema informativo nazionale dell’ambiente (Sina)”* (comma 3). In ottemperanza ai propri compiti

istituzionali, l’Ispra raccoglie i dati relativi ai siti oggetto di procedimento di bonifica presenti nelle anagrafi regionali e pubblica i dati relativi a tali siti, unitamente a quelli per i 57 Siti di interesse nazionale all’interno dell’Annuario dei dati ambientali.

Sulla base dei dati raccolti dall’Ispra (già Apat) e riportati nell’Annuario dei dati ambientali 2008 (D’Aprile et al., 2009) in Italia i siti potenzialmente contaminati sono circa 15.000. Fra questi, oltre 3.400 sono stati dichiarati già contaminati. Si tratta di un numero impressionante destinato a crescere ogni anno. A tale numero vanno aggiunti gli oltre 1.500 siti minerari abbandonati censiti e le aree comprese nei 57 Siti di interesse nazionale a oggi istituiti dal ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare (Mattm) che corrispondono a circa il 3% dell’intero territorio italiano e a oltre 330.000 ettari di aree a mare. Ai sensi degli artt. 17 e 18 del decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 (Decreto Ronchi), il ministero dell’Ambiente ha individuato, tenendo conto della lista delle aree a elevato rischio di crisi ambientale di cui alle leggi 305/89 e 195/91, i Siti di interesse nazionale (vedi *box*). I Sin a oggi individuati dal Mattm con successivi dispositivi normativi sono 57, ultimo in ordine di tempo il Sito di

### LA NORMATIVA SUI SITI DI INTERESSE NAZIONALE

Il Dm 471/99 (art. 15, comma 1) e successivamente il Dlgs 152/06 all’articolo 252 definiscono i seguenti criteri direttivi per la individuazione dei Siti di interesse nazionale:

1. I siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell’impatto sull’ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali.
2. All’individuazione dei siti di interesse nazionale si provvede con decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio, d’intesa con le Regioni interessate, secondo i seguenti principi e criteri direttivi:
  - a) gli interventi di bonifica devono riguardare aree e territori, compresi i corpi idrici, di particolare pregio ambientale;
  - b) la bonifica deve riguardare aree e territori tutelati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
  - c) il rischio sanitario ed ambientale che deriva dal rilevato superamento delle concentrazioni soglia di rischio deve risultare particolarmente elevato in ragione della densità della popolazione o dell’estensione dell’area interessata;
  - d) l’impatto socio economico causato dall’inquinamento dell’area deve essere rilevante;
  - e) la contaminazione deve costituire un rischio per i beni di interesse storico e culturale di rilevanza nazionale;
  - f) gli interventi da attuare devono riguardare siti compresi nel territorio di più Regioni.

Alla perimetrazione dei Sin provvede il ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentiti Comuni, Province, Regioni e altri enti locali. La procedura di bonifica è attribuita alla competenza del ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio, sentito il ministero delle Attività produttive. Il ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio del mare può avvalersi anche dell’Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici (Apat, ora Ispra), delle Agenzie regionali per la protezione dell’ambiente (Arpa/Appa) delle Regioni interessate e dell’Istituto superiore di sanità (Iss) nonché di altri soggetti qualificati pubblici o privati. Nel caso in cui il responsabile non provveda o non sia individuabile oppure non provveda il proprietario del sito contaminato né altro soggetto interessato, gli interventi sono predisposti in via sostitutiva dal Mattm, avvalendosi dell’Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici (Apat ora Ispra), dell’Iss e dell’Enea, nonché di altri soggetti qualificati pubblici o privati. Se un progetto di bonifica prevede la realizzazione di opere sottoposte a procedura di valutazione di impatto ambientale, l’approvazione del progetto di bonifica comprende anche tale valutazione.

interesse nazionale de La Maddalena, individuato con Opcm 3716/2008.

All'interno dei 57 Siti di interesse nazionale (mega-siti contaminati) ricadono le più importanti aree industriali della penisola: tra queste i petrolchimici di Porto Marghera, Brindisi, Taranto, Priolo, Gela; le aree urbane e industriali di Napoli Orientale, Trieste, Piombino, La Spezia, Brescia, Mantova (vedi figura 2). Il quadro della contaminazione nei Siti di interesse nazionale è notevolmente complesso, in quanto nella maggior parte dei casi attività industriali di diversa origine e intensità si sono susseguite negli anni, compromettendo irreparabilmente l'utilizzo delle risorse ambientali e paesaggistiche e creando vere e proprie emergenze sanitarie come nel caso dei siti di Brescia, di Priolo e di vaste aree della Campania.

Un quadro di massima dello stato di avanzamento delle attività di bonifica dei Sin è fornito nell'Annuario dei dati ambientali dell'Apat, ora Ispra (Ispra, 2008). Lo stato di avanzamento degli interventi di bonifica del suolo e/o delle acque è rappresentato attraverso sei fasi: procedimento avviato, caratterizzazione

avviata, caratterizzazione conclusa, progetto di bonifica proposto ma non approvato, progetto di bonifica approvato, sito bonificato e/o svincolato.

Nel caso dello svincolo, esso riguarda aree risultate non contaminate a seguito delle indagini di caratterizzazione. Nella fase "procedimento avviato" sono comprese anche le aree nelle quali sono state effettuate azioni di messa in sicurezza d'emergenza. L'avanzamento è riferito esclusivamente alle aree a terra ed è generalmente espresso in termini percentuali di superficie rispetto alla superficie a terra del Sin.

La gestione amministrativa dei procedimenti di bonifica dei Sin è particolarmente complessa in quanto in ciascuna delle 57 aree perimetrare ricadono proprietà di diversi soggetti (pubblici e privati). A titolo di esempio, si osserva che nel Sin di Porto Marghera ricadono aree di proprietà di oltre 200 diversi soggetti obbligati. Il Mattm dal 1999 (anno di entrata in vigore del Dm 471/99) a fine 2009 ha convocato 685 conferenze di servizi istruttorie per l'esame degli elaborati progettuali e 558

conferenze di servizi decisorie (per un totale di 1.243 conferenze, equivalenti a circa una ogni tre giorni nell'arco di 10 anni). Sono pervenuti al Mattm oltre 16.800 documenti e sono stati emessi circa 170 decreti ministeriali di approvazione di progetti definitivi di bonifica. Occorre sottolineare che l'approvazione del progetto di bonifica è l'ultimo step, il più complesso nonché oneroso per i soggetti obbligati, dell'iter di bonifica che comprende le operazioni di messa in sicurezza e di caratterizzazione. A titolo esemplificativo si riportano alcuni dati recentemente presentati dal Mattm, i quali mostrano che sono stati approvati progetti di bonifica definitivi (del suolo e/o delle acque di falda) per il 24% delle aree a terra del Sin di Porto Marghera, il 45% delle aree a terra del Sin di Gela e il 13% delle aree a terra del Sin di Priolo (fonte Mattm, 2010).

Si rileva tuttavia che manca a oggi un quadro aggiornato relativo ai 57 Sin e che, poiché, la certificazione finale degli interventi, e quindi dell'attuazione dei progetti di bonifica approvati, è di competenza delle Province, occorrerebbe istituzionalizzare la trasmissione al

Regione/ Provincia autonoma	Siti potenzialmente contaminati	Siti inseriti o inseribili in anagrafe				
		Con sola indagine preliminare	Con piano di caratterizzazione approvato	Con progetto approvato	Bonificati	Totale
Piemonte	196	286	168	248	102	804
Valle d'Aosta	12	1	0	7	18	26
Lombardia	1.719	-	-	-	730	-
Bolzano-Bozen	220	125	25	29	13	192
Trento	362	25	20	20	25	90
Veneto	125	164	48	114	15	341
Friuli Venezia- Giulia	144	26	10	3	0	39
Liguria	911	34	60	62	44	200
Emilia-Romagna	-	260	73	57	24	414
Toscana	1.675	440	194	429	320	1.383
Umbria	725	6	4	13	1	24
Marche	1.574	59	49	21	10	139
Lazio	329	110	62	46	0	218
Abruzzo	873	371	20	8	2	401
Molise	3	10	7	8	0	25
Campania	2.551	23	20	5	0	48
Puglia	566	-	71	21	-	92
Basilicata	890	-	-	-	-	-
Calabria	696	-	-	-	-	-
Sicilia	721	34	30	6	1	71
Sardegna	743	262	52	49	1	364

TAB. 2  
SITI DA BONIFICARE

Siti potenzialmente contaminati, siti contaminati e siti bonificati per regione (fonte: D'Aprile et al., 2009 su dati Regioni, Arpa/Appa).

Mattm delle informazioni sugli interventi conclusi e sulle aree effettivamente bonificate e istituire una banca dati nazionale relativa agli interventi.

In quest'ottica, quindi, deve essere analizzato il dato di fondo presentato da Confindustria a partire dall'analisi dei dati Ispra aggiornati al 2007, ovvero il fatto che a oggi in nessun Sin, inteso come intera area perimetrata, "si è arrivati alla certificazione di avvenuta bonifica e quindi al risanamento definitivo delle aree e alla conseguente possibilità di riutilizzo delle stesse" (Confindustria, 2009).

## Superare le problematiche nella gestione dei siti contaminati

Alla luce di quanto discusso nei paragrafi precedenti si propongono alcuni spunti di riflessione per il superamento delle problematiche relative alla gestione dei siti contaminati.

Ad oggi non esiste un quadro completo e aggiornato a livello nazionale dello stato di attuazione degli interventi di bonifica di interesse nazionale e regionale. In tal senso occorre dare sostegno (in termini normativi e di risorse economiche) alla costituzione di un'anagrafe nazionale degli interventi. A partire da tale quadro sarebbe infatti possibile valutare opportunamente le reali necessità economiche e le priorità di intervento a livello nazionale. Si sottolinea inoltre che i dati relativi agli interventi potrebbero stimolare il mercato privato delle bonifiche, favorendo lo sviluppo di sani meccanismi di concorrenza nel settore.

La normativa nazionale sulle bonifiche è di fatto "intersettoriale" in quanto interessa anche la legislazione sulle acque, quella sui rifiuti, quella sulle emissioni, quella sulle autorizzazioni ambientali e sul danno ambientale. Questo rende il quadro di applicazione della norma particolarmente vasto e complesso. Sarebbe quindi auspicabile una semplificazione del quadro normativo di settore allo scopo di "snellire" le procedure amministrative che di fatto rallentano l'attuazione degli interventi. Accanto alla semplificazione del quadro normativo occorre garantire agli enti di controllo locali e ai soggetti privati coinvolti nelle attività di bonifica, maggiore chiarezza nelle indicazioni tecniche, attraverso l'emanazione di linee-guida condivise a livello nazionale che costituiscano riferimento unico sul territorio (si ricorda, a titolo di esempio, il caso delle linee-guida sull'analisi di rischio emanate da Ispra e applicate da soggetti pubblici e privati a livello nazionale). La semplificazione del quadro normativo

dovrebbe essere accompagnata da una *intensificazione dei controlli e della vigilanza istituzionale* sulle attività di bonifica dei siti contaminati, attraverso il rafforzamento (in termini di risorse umane e finanziarie) degli enti di controllo locali (Arpa, Province ecc.) e il costante aggiornamento tecnico dei funzionari preposti alla gestione dei procedimenti di bonifica e alla verifica degli interventi.

A oggi non esiste un riferimento nazionale per i costi relativi alle attività di bonifica. Comunemente i soggetti obbligati per la definizione di tali costi fanno riferimento ai prezzari regionali, che però non comprendono gran parte delle tipologie di trattamento che possono essere utilizzate per la bonifica di suolo, acque, sedimenti. Ne deriva un quadro disomogeneo a livello nazionale (la stessa tipologia di bonifica applicata ai medesimi contaminanti può costare anche 100 volte di più in una Regione rispetto a un'altra). Come evidenziato anche nel rapporto sulle bonifiche di Confindustria (luglio 2009), i costi delle bonifiche sono oggettivamente alti, anche a causa della ridotta capacità impiantistica di trattamento dei terreni/rifiuti sul territorio nazionale (una quantità ingente di terreni contaminati viene inviata in Germania con costi molto elevati) anche se l'introduzione del Dlgs 152/06 che estende l'utilizzo dell'analisi di rischio a tutti i terreni contaminati ha in alcuni casi abbassato tali costi. L'assenza di un quadro di riferimento oggettivo per la determinazione dei costi di bonifica può dare luogo a illeciti nella gestione degli appalti, come testimoniano i recenti fatti di cronaca.

In conclusione, si ritiene che la normativa italiana sui siti contaminati, alla luce di oltre dieci anni di applicazione, con

le dovute revisioni e gli adattamenti connessi all'esperienza maturata, possa costituire un valido riferimento a livello nazionale. Occorre però garantire una maggiore flessibilità nell'implementazione della stessa allo scopo di garantirne l'adattamento allo sviluppo delle conoscenze tecnico-scientifiche di settore (ad es. nuove tecnologie di trattamento, strategie di caratterizzazione innovative ecc.). Tale obiettivo potrebbe essere conseguito rimandando, all'interno della norma stessa, a linee-guida tecniche, valide a livello nazionale, che possono essere, di volta in volta, facilmente aggiornate senza necessariamente richiedere una revisione dell'intera legislazione vigente.

Occorre inoltre lavorare sugli strumenti necessari all'attuazione degli interventi. In tal senso, gli Accordi di programma, a oggi sottoscritti dagli enti per vari Siti di interesse nazionale tra i quali Priolo, Napoli Orientale, Brindisi, Mantova, dovrebbero costituire uno strumento di accelerazione dell'iter amministrativo e di riduzione dei costi complessivi di bonifica per le imprese (ad es. per la bonifica delle acque sotterranee che viene effettuata in una logica di intero sito e non di singola azienda, con conseguente riduzione dei costi dovuti alla macro-scala di intervento e alla riduzione del 50% dei costi a titolo di contributo statale sull'importo degli oneri di bonifica) e dovrebbero favorire lo sviluppo economico e industriale delle aree, oltre al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

### Laura D'Aprile

Responsabile settore Siti contaminati, Servizio interdipartimentale per le emergenze ambientali, Ispra

## BIBLIOGRAFIA

- Bassu C., D'Aprile L. (2009), *La gestione dei materiali provenienti da siti oggetto di bonifica*, Analisi I-COM 12/2009, [www.i-com.it/AllegatiDocumentiHome/322.pdf](http://www.i-com.it/AllegatiDocumentiHome/322.pdf)
- Confindustria (2009), *La gestione delle bonifiche in Italia: analisi, criticità, proposte*.
- D'Aprile L., Araneo F., Bartolucci, E. (2009), "I dati Ispra sui siti contaminati in Italia", in rivista *ECO - Tecnologie per l'ambiente, bonifiche e rifiuti*.
- D'Aprile L., Tatano F., Musmeci L. (2007): Development of quality objectives for contaminated sites: state of the art and new perspectives, *Int J. Environment and Health*, Vol 1, No 1, 2007
- EC (2006a), *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the protection of soil and amending Directive 2004/35/EC*, COM(2006) 232 final, European Commission, Brussels.
- EC (2006b), *Thematic strategy for soil protection*, COM(2006) 231 final, European Commission, Brussels.
- EC (2006c), *Impact assessment of the thematic strategy on soil protection*, SEC(2006) 620, European Commission, Brussels.
- EC- DG JRC (2007), *Derivation methods of soil screening values in Europe. A review and evaluation of national procedures towards harmonisation*, EUR 22805-EN, Carlon, C Ed Integrated Soil Research Programme Report, Vol.28, RIVM, Aquasense, Alterra.
- Ispra (2008), *Annuario dei Dati Ambientali*, [www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it)