2004 Relazione
sullo Stato dell'Ambiente
della Regione Emilia-Romagna

AMBIENTE, SALUTE E QUALITÀ DELLA VITA

QUALITÀ DEL TERRENO: SITI INQUINATI ED AZIONI DI BONIFICA

INTRODUZIONE

La conoscenza dei siti inquinati costituisce un tassello importante nell'ambito della valutazione delle pressioni indotte dalle attività dell'uomo sulla qualità del suolo.
Molte attività antropiche, l'agricoltura, l'industria, le piccole e medie attività artigianali, l'incremento dei veicoli sulle strade, e anche alcune delle attività quotidiane dei singoli cittadini, hanno indotto il moltiplicarsi di situazioni di forte contaminazione di porzioni ben definite di terreno, che vengono scoperte man mano che le città si espandono, o con il cambio d'uso dei suoli; emerge quindi la necessità di interventi di bonifica che, spesso, non sono in grado di restituire al suolo la sua piena funzionalità originale.
La Regione Emilia – Romagna ha cominciato ad intervenire alla fine degli anni 80, su 6 aree inquinate utilizzando 9 MLD di lire del Ministero dell'Ambiente; i progetti hanno riguardato prevalentemente ex discariche di RSU e discariche abusive in cui erano presenti Rifiuti Speciali e Rifiuti Tossico – Nocivi, così definiti dal DPR 915/82 allora vigente.
Nel 1995 fu elaborato il primo Piano regionale dei siti inquinati che conteneva:

1. la mappatura di 3.097 siti, considerati potenzialmente contaminati in base alle attività presenti,
2. 67 siti effettivamente inquinati: 30 furono giudicati prioritari e ad essi fu associato un costo complessivo pari a 80 MLD di lire per il loro risanamento; gli altri 37 richiedevano una spesa di 90 MLD di lire per eseguire la messa in sicurezza ed approfondire la caratterizzazione dello stato d'inquinamento.

Nel 1996 la Regione si dotò anche di una direttiva tecnica, emanata con deliberazione G.R. n. 1183 del 24 maggio 1996, anticipatrice della vigente normativa nazionale, sulla base della quale fu possibile identificare i siti inquinati, e stabilendo contestualmente l'obiettivo di bonifica in funzione del futuro uso del suolo: RESIDENZIALE/VERDE o COMMERCIALE/INDUSTRIALE.
A seguito del suddetto Piano fu poi approvato dal Consiglio regionale un programma di 20 interventi di messa in sicurezza o bonifica e ripristino ambientale, realizzato dall'anno 1998 all'anno 2004, con un investimento complessivo di euro 19.880.487,83.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Bonifica siti contaminati	
Comunicazione della Commissione al consiglio e al parlamento europeo	Verso una strategia tematica per la protezione del suolo
2001/C 37/03	Disciplina comunitaria degli aiuti di stato per la tutela dell'ambiente. pubblicata sulla gazzetta ufficiale delle comunità europee del 3.2.2001)
DM Ambiente del 16/05/1989	"Criteri e linee guida per l'elaborazione e la predisposizione con modalità uniformi da parte di tutte le regioni e province autonome, dei piani di bonifica, nonché definizione delle modalità per l'erogazione delle risorse finanziarie, di cui alla legge 29 ottobre 1987, n.441, di conversione del decreto-legge 31 agosto 1987, n.361, come modificata dalla legge 9 novembre 1988, n.475, di conversione del decreto-legge 9 settembre 1988, n.397. G.U. n.121 del 26/5/1989". ALLEGATO A.
D. Lgs. 22 del 05/02/1997	"Attuazione delle Direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio. Suppl. Ord. n.33 alla G.U. n.38 del 15/2/1997".
L. 426 del 09/12/1998	Nuovi interventi in campo ambientale" Gazzetta Ufficiale n. 291del 14 dicembre 1998.
DM del 05/02/1998	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero
DM 471 del 25/10/1999	Regolamento recante criteri, procedure e modalita' per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni ", pubblicato sul Supplemento Ordinario 218/L alla Gazzetta Ufficiale n. 293 del 15 dicembre 1999)
Decreto 468 del 18/09/2001	Regolamento recante: "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale". Supplemento Ordinario n. 10/L alla Gazzetta Ufficiale italiana n. 13 del 16 gennaio 2002.
DGR 1562 del 28/07/2003	Approvazione delle modalità e dei criteri relativi di bonifica e ripristino ambientale di cui all'art.13 del DM 471/99 – Approvazione della metodologia di analisi comparata del rischio ARGIA. (procedure semplificate – analisi comparata del rischio ARGIA)
LR 7 del 14/04/2004	Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali" - B.U.R. Emilia-Romagna n. 48 del 15 aprile 2004 – art.11 "Funzioni amministrative in materia di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati -

COSA STA ACCADENDO?

In un passato neanche tanto lontano la sensibilità nei confronti dell'ambiente e del suolo era molto meno accentuata ed era basato su conoscenze poco oggettive.
Versamenti accidentali (o voluti) di liquidi, errate modalità di stoccaggio e movimentazioni di sostanze pericolose in condutture interrate e serbatoi poco controllati, interramenti di fanghi e materiali tossici e nocivi con cui si "riempivano" cave esaurite, terreni dalla diversa natura e provenienza utilizzati per spianare avvallamenti di cortili, perdite o scarichi di reflui industriali, hanno contribuito alla dispersione di sostanze pericolose in porzioni di territorio sempre più vaste della nostra pianura.
Ne consegue che sempre più si sono manifestate esigenze di riqualificazione di queste aree, con costi alti, tecnologie sempre più complesse da controllare e gestire.
Portare in discarica i terreni contaminati è sempre più costoso e non risolve il problema: le nuove tecnologie tentano di attivare processi di degradazione o trasformazione delle sostanze pericolose, per limitare o ridurre il rischio di danno sanitario e ambientale, intervenendo su processi chimici e biologici, prima che possano considerarsi irreversibili, almeno nella scala temporale umana.
Nonostante gli interventi diventino sempre più specialistici, non si è sempre in grado di restituire al suolo la sua piena funzionalità originale.

Fino a che punto spingere una bonifica? Una domanda apparentemente facile, a cui si vorrebbe rispondere: "fino a riportare le cose come erano prima"! La scelta dell'azione di risanamento è difficile: è condizionata da motivi tecnici (non esistono tecnologie idonee) o più spesso da motivi economici (il costo non è sostenibile). A tutto ciò si aggiunge che la percezione del rischio connesso alla presenza di sostanze pericolose cambia da territorio a territorio, cambia da generazione a generazione, ponendo sempre più gli enti locali di fronte a scelte difficili, che richiedono strumenti in grado di gestire oggettivamente le priorità.
Il D.M. 471/99 è il primo decreto che definisce con oggettività le caratteristiche di un sito inquinato, stabilendo le procedure per l'approvazione dei progetti, i ruoli delle varie amministrazioni locali, i contenuti degli elaborati progettuali e le concentrazioni ammissibili delle sostanze pericolose, sia del suolo, sia nelle acque.

STATO

Nome Indicatore / Indice	Copertura	
	Spaziale	Temporale
Tipologie di sito contaminato presenti nelle diverse Province	Regione	1999 - 2003
N. siti contaminati per tipo di inquinanti presenti nella falda	Regione	1999 - 2003
N. siti contaminati per tipo di inquinanti presenti nel terreno	Regione	1999 - 2003

INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	**Siti inquinati presenti nelle diverse Province**
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	numero
FONTE	Banca Dati Regione Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	1999 - 2003

DESCRIZIONE

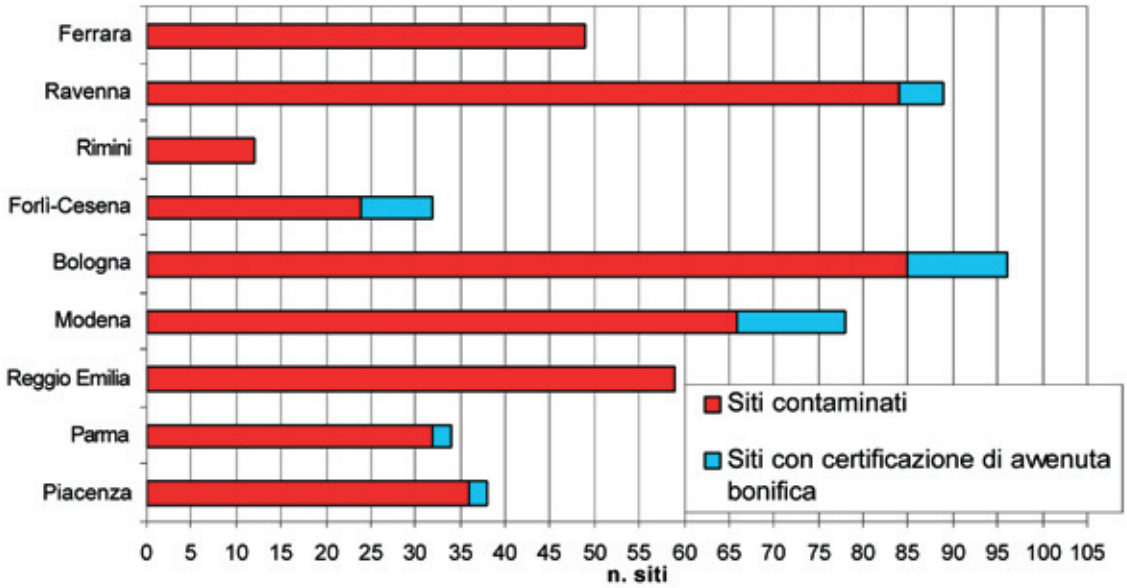
Numero di siti inquinati che sono stati notificati alla Regione dal 1999 al dicembre 2003 (sono considerati anche i siti denunciati precedentemente l'anno 1999, i cui procedimenti di approvazione di progetto e autorizzazione di intervento, non si siano conclusi entro il dicembre 1999)

SCOPO

L'indicatore è stato utilizzato per visualizzare le Province maggiormente interessate dagli inquinamenti, su cui concentrare le strategie di risanamento.

DATI

Fig. 1 - Distribuzione siti contaminati nelle diverse Province



Fonte: Regione Emilia-Romagna

COMMENTO

Le Province col numero maggiore di siti inquinati sono quelle dove sono presenti storicamente attività potenzialmente inquinanti: industrie chimiche, ceramiche, attività galvaniche, meccaniche e lavorazione di idrocarburi.

INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	**N. siti contaminati per tipo di inquinanti presenti nella falda**
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Numero
FONTE	Banca Dati Regione Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	1999 - 2003

DESCRIZIONE

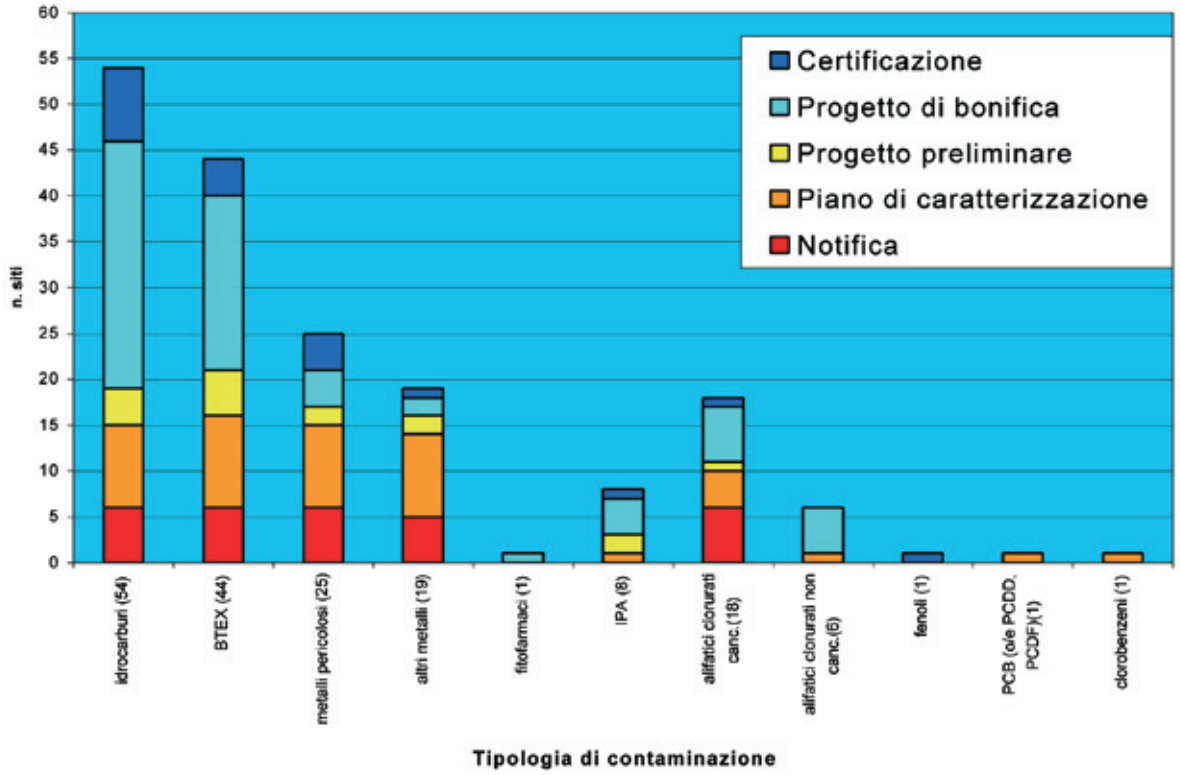
Numero di siti inquinati per tipo di inquinanti presenti nelle falde.

SCOPO

Determinare per tipo d'inquinante e matrice la numerosità di casi.

DATI

Fig. 2 - Contaminazione falda – Numero siti inquinati in funzione del tipo di contaminazione



COMMENTO

I dati presentati evidenziano i tipi di inquinanti maggiormente presenti nelle falde dei siti contaminati.

INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	**N. siti contaminati per tipo di inquinanti presenti nel terreno**
DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Numero
FONTE	Banca Dati Regione Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	1999 - 2003

DESCRIZIONE

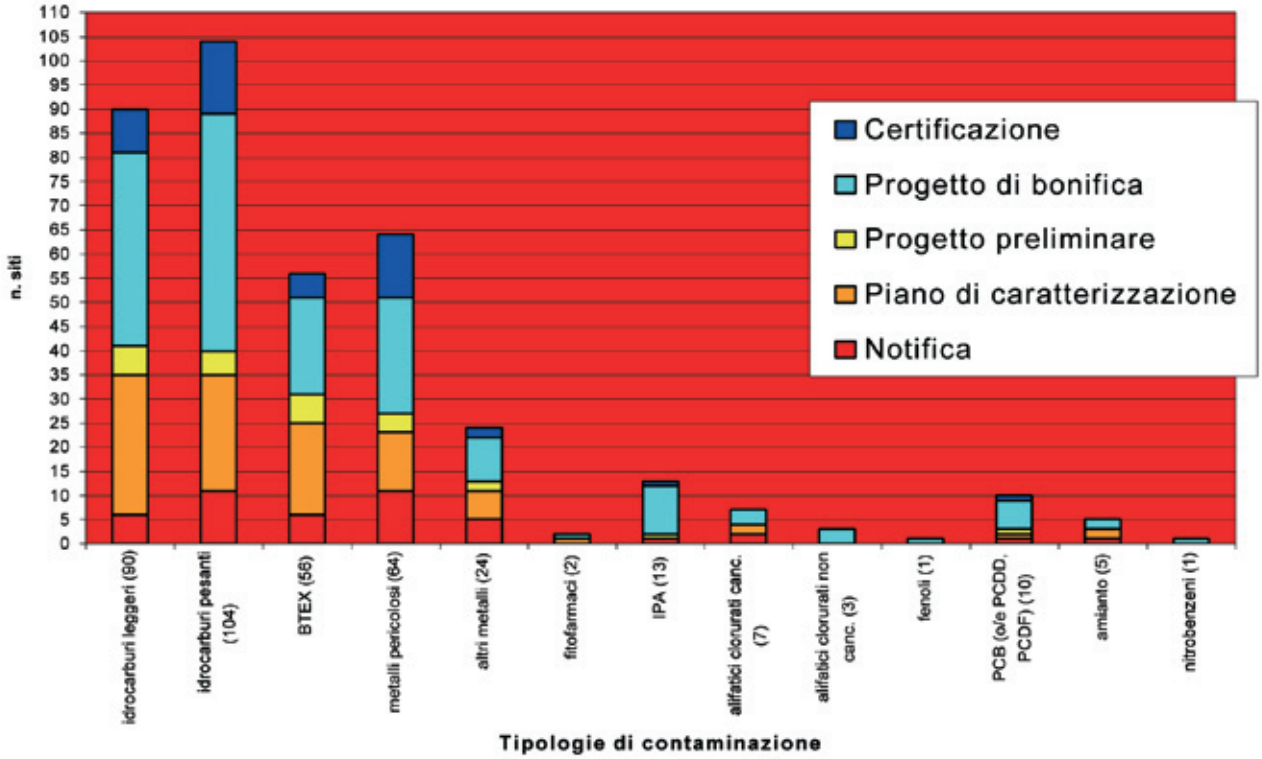
Numero di siti inquinati per tipo di inquinanti presenti nei terreni.

SCOPO

Determinare per tipo d'inquinante e matrice (suolo) la numerosità di casi.

DATI

Fig. 3 - Contaminazione nel terreno – Numero siti inquinati in funzione del tipo di contaminazione



COMMENTO

I dati presentati evidenziano i tipi di inquinanti maggiormente presenti nei terreni dei siti inquinati.

PERCHÉ STA ACCADENDO?

Non sempre è possibile avere riscontro di un sito inquinato. La scoperta è determinata dal cambio d'uso, da eventi incidentali, da analisi delle matrici ambientali dovute ad altri motivi, a causa di nuove costruzioni, che determinano il ritrovamento di sostanze pericolose, non ancora degradate, interrate in tempi in cui i rifiuti delle lavorazioni, spesso venivano nascoste nel terreno o venivano scaricate nei corsi d'acqua superficiali. Pertanto le caratterizzazioni effettuate nelle aree dismesse, oggi spesso inquinate, offrono materiale storico per dichiarare potenzialmente contaminanti certe attività industriali o artiginali.

PRESSIONE

Nome Indicatore / Indice	Copertura	
	Spaziale	Temporale
Tipologia di sito inquinato nelle diverse Province	regione	Dal 1998 al dicembre 2003

INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	**Origine della contaminazione**
DPSIR	D
UNITA' DI MISURA	Numero di siti per tipologia di contaminazione
FONTE	Banca dati Regione
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	Dal 1998 al 2003

DESCRIZIONE

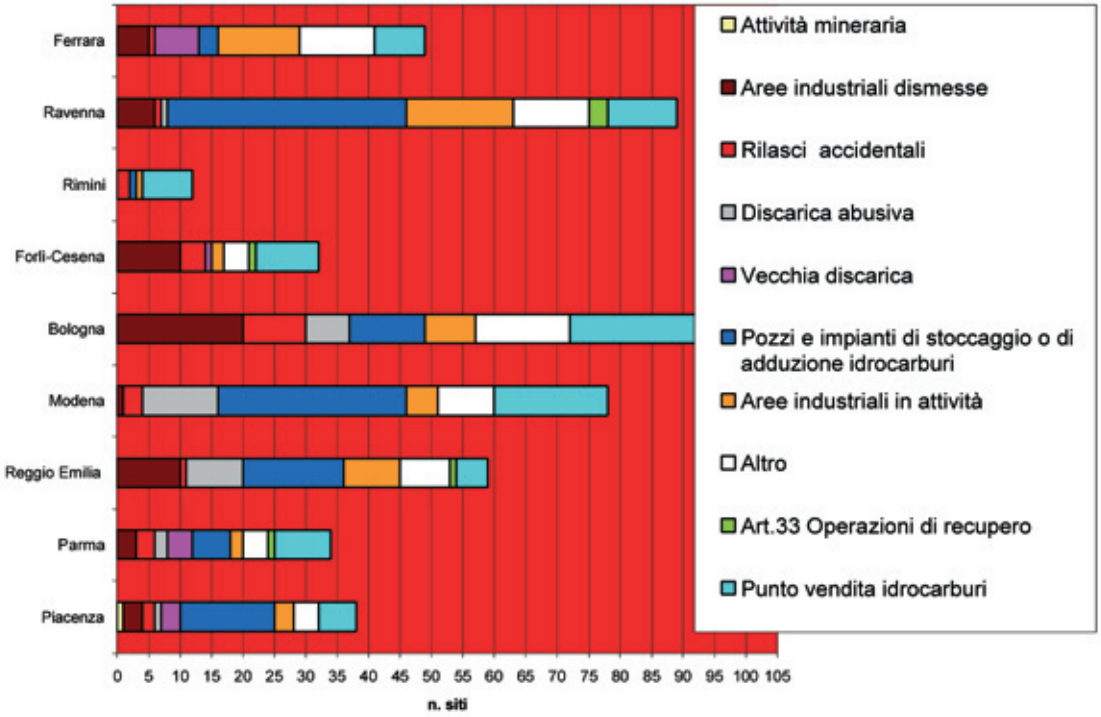
Attività od evento che ha determinato la contaminazione del sito

SCOPO

Determinare le cause principali che nel passato hanno determinato la presenza di sostanze pericolose nel terreno o nelle falde.

DATI

Fig. 4 - Tipologie dei siti contaminati nelle diverse Province.
[Universo di riferimento: n. tot. siti contenuti in anagrafe (n.487)]



COMMENTO

Il dato è influenzato dal gran numero di stazioni di servizio carburanti e dai pozzi di ENI AGIP che in base ad un decreto relativo alla loro dismissione i primi, ed in base ad un accordo ENI – Regione Emilia Romagna i secondi, sono stati notificati in gran numero, in un tempo molto breve.

COME POSSIAMO MIGLIORARE? QUANTO È EFFICACE LA RISPOSTA?

Dal 1999 ad oggi sono state attivate molte procedure di bonifica, non sempre altrettanto celeri sono state le conclusioni degli interventi, che hanno messo in luce tutte le difficoltà di un settore in evoluzione scientifica e normativa.
Sono stati presi in esame i 487 siti, sono state effettuate alcune elaborazioni di dati connessi ai siti ed alle attività di gestione svolte dalle pubbliche amministrazioni.
Le informazioni così sistematizzate, possono essere utili nell'attività di pianificazione, da attivarsi da parte delle Province, sia per conoscere lo stato di contaminazione puntuale e diffuso nel territorio regionale, sia per intervenire nei casi prioritari.

Quanto è stata efficace la risposta
Per disinquinare occorrono somme ingenti di denaro. Portare in discarica i terreni inquinati non è la modalità migliore. Le tecnologie innovative, ancora poco utilizzate nel nostro paese vanno incentivate, semplificando a loro vantaggio le normative relative ai controlli, incrementando la formazione degli operatori pubblici, diffondendo al massimo i vantaggi connessi al loro utilizzo.

RISPOSTE

Nome Indicatore / Indice	Copertura	
	Spaziale	Temporale
Tecnologie di bonifica utilizzate	Regione	Dal 1999 al 2003
Tecnologie di bonifica utilizzate per tipologia di sito inquinato	Regione	Dal 1999 al 2003
Numero di siti contaminati controllati	Regione	Dal 2001 al 2003

INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	**Tecnologie di bonifica utilizzate**
DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	Numero
FONTE	Regione
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA	Regione
TEMPORALE DATI	Dal 1999 al 2003

DESCRIZIONE

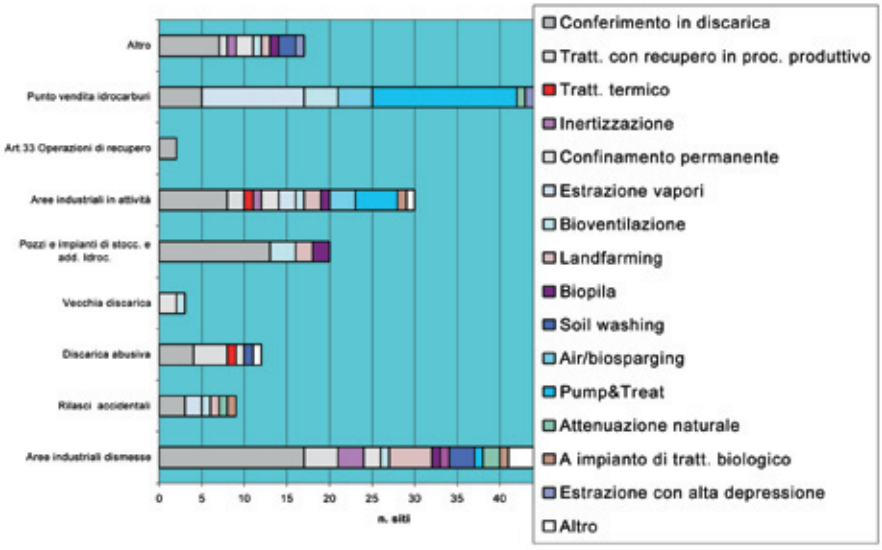
Le tecnologie utilizzate per risanare un sito dipendono da vari fattori, principalmente dalle condizioni al contorno del sito, dai volumi inquinati, dal tempo, dai costi e dalle strutture impiantistiche disponibili.

SCOPO

La tecnologia di risanamento scelta è un elemento importante per capire se il problema verrà risolto definitivamente, o solo spostato nel tempo o nello spazio. Sarebbe bene che le pubbliche amministrazioni incentivassero le nuove tecnologie, più difficili da gestire, ma generalmente meno intrusive, in quanto tendono ad agire " in situ", con minori impatti sull'ambiente esterno.

DATI

Fig. 5 - Tecniche di bonifiche (n. siti considerati: 184)



COMMENTO

Dal grafico si evidenzia che le tecnologie maggiormente utilizzate sono il "Pump & Treat" per la acque di falda e il ricovero in discarica per i terreni. Occorrerà quindi prevedere un migliore utilizzo di altre tecnologie, in quanto il Pump & Treat è generalmente utilizzato solo come azione di messa in sicurezza d'emergenza, e il conferimento in discarica sposta solo nello spazio e nel tempo il problema. Entrambe non permettono il riutilizzo della matrice nel sito.

INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	**Tecnologie di bonifica utilizzate per tipologia di sito inquinato e per sostanza inquinante**
DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	Numero
FONTE	Regione
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione
COPERTURA TEMPORALE DATI	Dal 1999 al 2003

DESCRIZIONE

Le tecnologie utilizzate per risanare un sito dipendono dalle sostanze contaminanti.

SCOPO

La tecnologia di risanamento scelta è un elemento importante per capire se il problema verrà risolto definitivamente. Valutare il dato per tipologia di sito, cioè in base all'attività che ha determinato la contaminazione, dà indicazioni per valutare se i responsabili degli inquinamenti utilizzano in modo ottimale le tecnologie di risanamento.

DATI

Fig. 6 - Applicazione delle tecniche di bonifica in relazione alla tipologia di inquinante

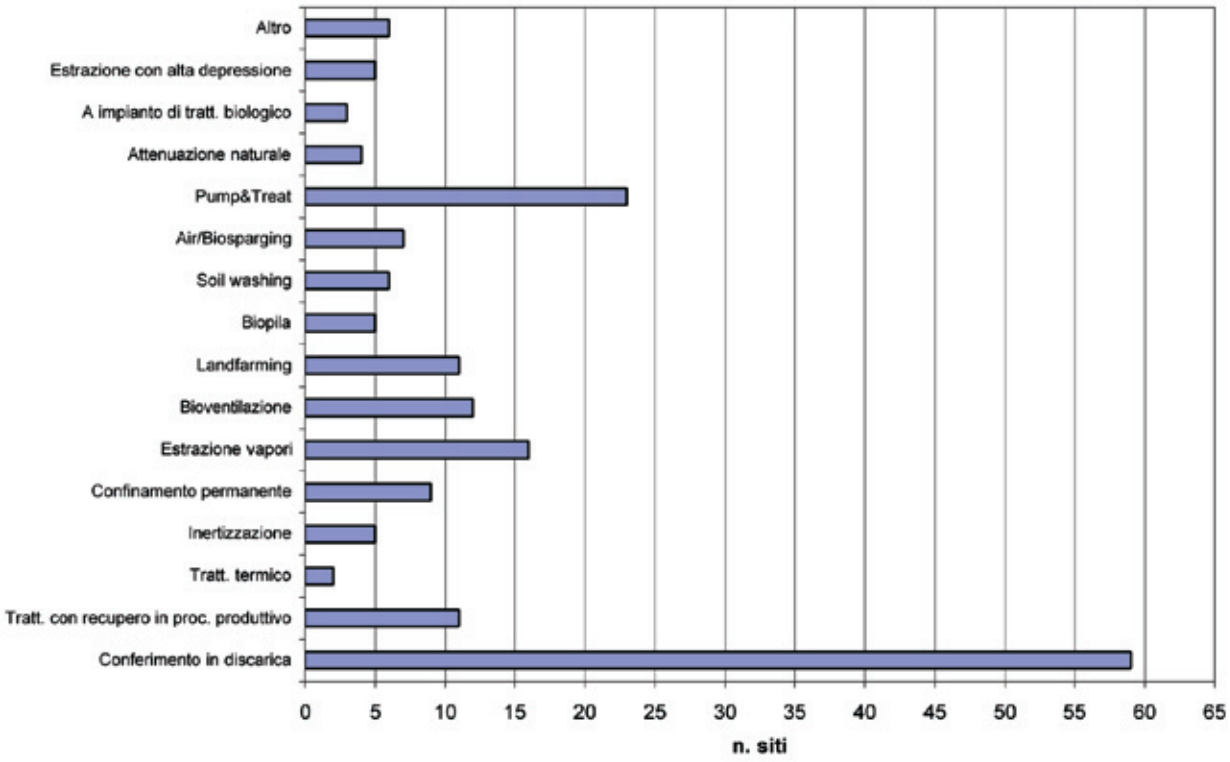
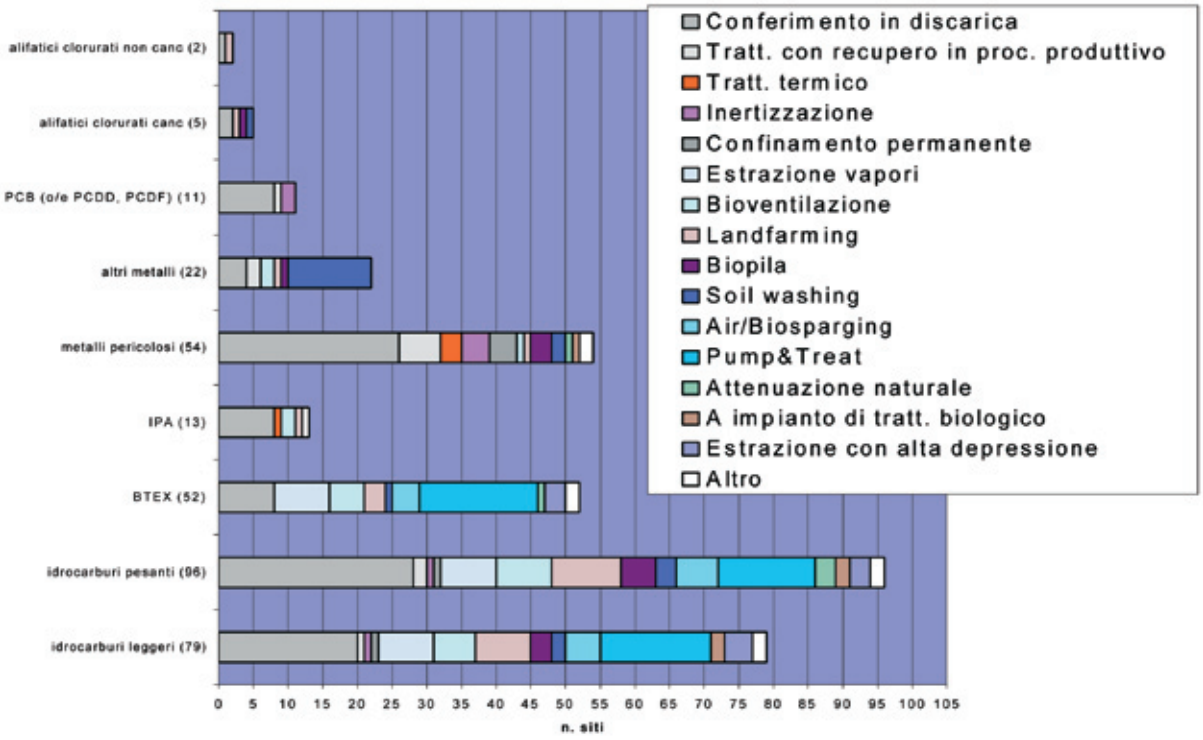


Fig. 7 - Applicazione delle tecniche di bonifica in relazione alla tipologia di sito.



COMMENTO

Dal grafico si evidenzia che le tecnologie maggiormente utilizzate sono il “Pump & Treat” per la acque di falda e il ricovero in discarica per i terreni. Occorrerà quindi prevedere un maggiore utilizzo di altre tecnologie, in quanto il Pump & Treat è generalmente utilizzato solo come azione di messa in sicurezza d’emergenza, e il conferimento in discarica sposta solo nello spazio e nel tempo il problema. Entrambe non permettono il riutilizzo della matrice nel sito.

INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	**Siti contaminati controllati**
DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	Numero
FONTE	Arpa Emilia-Romagna
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia
COPERTURA TEMPORALE DATI	2001-2003
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale
ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Acqua
RIFERIMENTI NORMATIVI	DM 471
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Somma dei siti controllati

DESCRIZIONE

Questo indicatore rappresenta il numero di siti contaminati su cui viene svolta attività di controllo. Le attività sono effettuate durante tutte le varie fasi dell'iter amministrativo di bonifica (ai sensi del DM n. 471 del 25/10/99) e comprendono: controlli durante le operazione relative al piano di caratterizzazione del sito sull'efficacia ed efficienza dell'esecuzione dei sondaggi e dei campionamenti da parte del proponente, esecuzione di eventuali controcampioni delle matrici ambientali prelevate, verifiche periodiche necessarie all'accertamento durante le fasi delle operazioni di bonifica e delle relative misure di efficacia delle tecnologie applicate, verifiche degli obiettivi di bonifica ai fini della certificazione finale di avvenuta bonifica del sito da parte delle Province.

SCOPO

Fornire il livello di coinvolgimento di Arpa in funzione del numero di siti contaminati controllati nel corso dell'anno, al fine di una sempre miglior pianificazione dei controlli ambientali, dell'impegno di persone e di mezzi e di un dimensionamento più corretto delle risposte che sulla tematica si possono ottenere in funzione delle risorse dedicate.

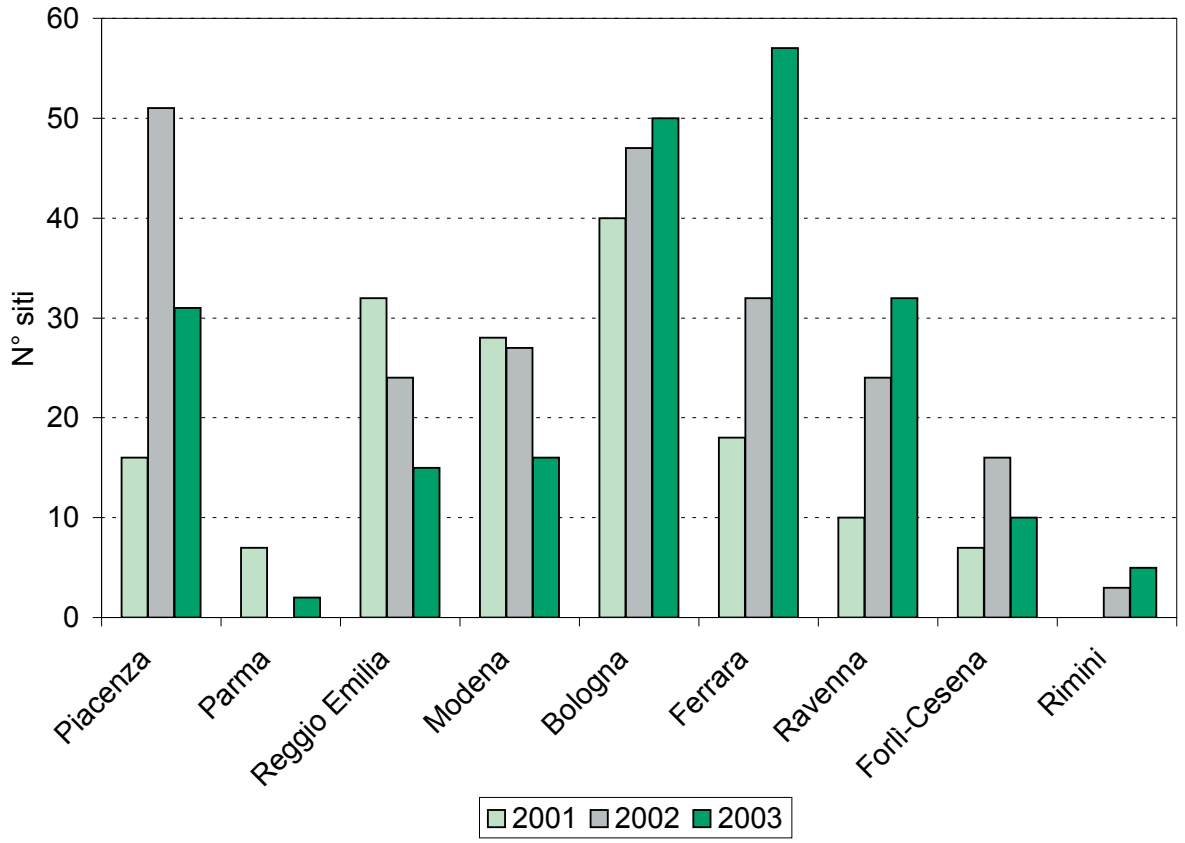
DATI

Tabella 1 - Numero di siti contaminati controllati da Arpa Emilia-Romagna

N° siti contaminati controllati da Arpa			
Province	2001	2002	2003
Piacenza	16	51	31
Parma	7	0	2
Reggio Emilia	32	24	15
Modena	28	27	16
Bologna	40	47	50
Ferrara	18	32	57
Ravenna	10	24	32
Forlì-Cesena	7	16	10
Rimini	0	3	5
Totale siti ispezionati	158	224	218

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Fig. 8 - Numero di siti contaminati controllati per provincia da Arpa Emilia-Romagna



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

COMMENTO

L'indicatore mette in evidenza come il numero di siti contaminati controllati nel corso dei tre anni presi in considerazione, sia sostanzialmente cresciuto dal 2001 al 2002 (con un incremento di circa il 29% nel numero di siti controllati) in quasi tutte le province, trend che nel 2003 si è mantenuto essenzialmente costante, con attività ispettive cresciute sensibilmente in alcune province e diminuite in altre.
La risposta (pubblica e/o privata) alla problematica dei siti contaminati risulta, negli anni, costantemente positiva. In Emilia-Romagna era già stata adottata una normativa regionale specifica (Del. Reg. 1183/96), ma, dall'emanazione del DM n 471 del 25/10/99, l'avvio dei procedimenti di bonifica dei siti ha determinato una maggiore efficacia dei controlli e delle verifiche degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza attivati.

BIBLIOGRAFIA

Banca Dati Regione Emilia-Romagna presso il Servizio Rifiuti e Bonifica Siti.