

Manuale LE BONIFICHE DI SITI CONTAMINATI

Aspetti tecnici ed amministrativi

versione aggiornata a marzo 2015

Introduzione

Claudio De Albertis
Presidente Assimpredil Ance

L'innovazione del processo e del prodotto edilizio è una delle priorità strategiche che il nostro settore sta affrontando.

Spesso le imprese edili si trovano a operare in aree industriali dismesse con terreni generalmente contaminati e che necessitano di bonifiche preventive agli interventi edilizi stessi, pertanto il nostro mondo è chiamato a ricercare soluzioni fattibili sotto diversi profili, che consentano da un lato la bonifica ottimale dei terreni, e dall'altro consentano una sostenibilità in termini di costi e di tempi, in modo da garantire il proseguimento dell'attività di cantiere.

La prima questione affrontata in questo Manuale Bonifiche è stata quella normativa. Il lavoro ha tenuto conto sia delle disposizioni nazionali del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. c.d. «Testo Unico dell'Ambiente» sia delle delibere della Regione Lombardia, di cui alle D.g.r. 23 maggio 2012 n. IX/3509 e n. IX/3510.

La seconda questione affrontata è stata quella relativa alle modalità di tradurre le disposizioni di legge in un Manuale, con l'obiettivo di realizzare uno strumento molto tecnico, ma allo stesso tempo di facile consultazione e comprensione per gli imprenditori.

ANCE | MILANO
LODI
MONZA E BRIANZA

aiE
assimpredil ance

Coniugare tecnologie e procedure amministrative di bonifica con l'attività edilizia di cantiere vuol dire integrare una pluralità di argomenti, da un lato tecnologicamente complessi e dall'altro economicamente seri e socialmente rilevanti.

Il tema quindi oltre ad essere necessariamente trattato dagli esperti in materia di bonifiche, richiede comunque di essere affrontato in prima persona dagli imprenditori, ed è appunto su questo intento che si basa la realizzazione di un Manuale specifico sulle bonifiche.

Questo Manuale infine, è stato voluto in un formato elettronico proprio al fine di garantire un continuo aggiornamento, in quanto la normativa è sempre in evoluzione.

Un grazie a tutti coloro che hanno dedicato tempo, energia, passione e soprattutto competenze nella realizzazione di questo prezioso Manuale, per fornire un concreto aiuto alla comprensione della materia, che sarà di supporto alle nostre imprese e a tutti i soggetti coinvolti nel processo edilizio e di bonifica.

Claudio De Albertis
Presidente Assimpredil Ance

ANCE | MILANO
LODI
MONZA E BRIANZA

aiE
assimpredil ance

La redazione del Manuale è stata affidata al **dr. Alberto Milani** e al **dr. Marco Mocchetti** rispettivamente Managing Director e Senior Project Manager di ARCADIS ITALIA srl, società esperta in bonifiche.



Il geom. **Roberto Caporali** e la dr.ssa **Alessandra Zanni** di Assimpredil Ance hanno collaborato all'inserimento nel Manuale di alcuni contributi specifici inerenti la normativa ambientale per il settore edile.

L'arch. **Luca Grassi** e l'arch. **Samanta Ricco** di Assimpredil Ance hanno fornito invece alcuni contributi in materia urbanistica.



Indice

- Introduzione	pag.2
- Indice	pag.5
- Premessa	pag.7
- Normativa Ambientale	pag.8
- Definizioni	pag.9
- Passività ambientali	pag.17
- Tipologie di Aree	pag.22
- Compravendita aree e proprietario non responsabile dell'inquinamento	pag.24
- Tutela ambientale del suolo e sottosuolo	pag. 30
- Alcune considerazioni sui cambi di destinazione d'uso	pag. 33
- Valutazione delle passività ambientali	pag.35
- Fase 1: Analisi Documentale	pag.36
- Fase 1: Sopralluogo sull'area	pag.41
- Fase 2: Obiettivi dell' indagine	pag.46
- Fase 2: Modalità di indagine	pag.48
- Indagine Analitica	pag.62
- Attività produttive e contaminanti guida	pag.64
- Presenza di rifiuti	pag.66
- I materiali di riporto	pag.67
- Criteri generali per gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza	pag.71

Indice

-	Procedure ORDINARIE di bonifica (art. 242)	pag.72
	Procedura SEMPLIFICATA di bonifica (art. 242-bis)	pag.80
-	Procedure di bonifica SITI di RIDOTTE DIMENSIONI (art. 249)	pag.84
	Garanzie finanziarie	pag.87
	Disposizioni di Regione Lombardia per la bonifica di siti contaminati	pag.88
	Collaudo ARPA al termine dei lavori di bonifica	pag.92
-	Certificato di Avvenuta Bonifica	pag.93
-	Serbatoi interrati	pag. 95
-	Elenco Regionale dei siti da bonificare	pag.99
-	Requisiti delle azienda che eseguono interventi di bonifica	pag.100
-	Tipologia interventi di bonifica	pag.103
-	Tecnologie di bonifica in situ	pag.104
	Tecnologie di bonifica ex situ	pag.106
-	Link utili	pag.109
-	Bibliografia	pag.113
-	Contatti	pag.115

Premessa

Questo Manuale, nella prima parte, descrive le attività di indagine che devono essere compiute per una valutazione delle passività ambientali di un'area.

Il termine passività ambientali, traduzione del termine anglosassone *Environmental Liabilities*, ha una derivazione contabile e viene usato per indicare gli oneri economici derivanti dalle problematiche ambientali di un'area.

La seconda parte del Manuale schematizza le principali tecniche di bonifica.

Il Manuale è pertanto rivolto a tutti i soggetti coinvolti, sia in un'operazione di compravendita di un'area, sia nelle successive fasi di bonifica e riqualificazione.

Normativa ambientale



N. 96/L

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152.

Norme in materia ambientale.

- Come noto, il D. Lgs. 152/06 e successivi aggiornamenti regola molti settori ambientali anche se specifici aspetti (ad esempio materiali contenenti amianto – MCA, PCB - Policlorobifenili) sono normati da altre leggi.
- In particolare il Titolo V della Parte quarta del D. Lgs. 152/06, dall'art. 239 all'art. 253, tratta di "BONIFICA DI SITI CONTAMINATI".
- L'art. 240 riporta le definizioni, l'art. 242 le procedure operative ed amministrative ordinarie da seguire al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito.
- Gli allegati al Titolo V definiscono i criteri generali per l'analisi di rischio (All. 1), per la caratterizzazione (All. 2), per gli interventi di bonifica, ripristino, messa in sicurezza (All. 3), per le procedure semplificate (all. 4) ed i valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per suolo, sottosuolo e acque sotterranee (allegato 5).

Definizioni

art. 240 D. Lgs. 152/06

- a) **sito:** l'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali di riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti;
- b) **concentrazioni soglia di contaminazione (CSC):** i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i.. Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si assumono pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati;
- c) **concentrazioni soglia di rischio (CSR):** i livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica secondo i principi illustrati nell'allegato 1 alla parte quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, il cui superamento richiede la messa in sicurezza e la bonifica. I livelli di concentrazione così definiti costituiscono i livelli di accettabilità per il sito;

Definizioni

art. 240 D. Lgs. 152/06

- d) sito potenzialmente contaminato:** un sito nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle concentrazioni soglia di rischio (CSR);
- e) sito contaminato:** un sito nel quale i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio di cui all'allegato 1 alla parte quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i. sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, risultano superati;
- g) sito con attività in esercizio:** un sito nel quale risultano in esercizio attività produttive sia industriali che commerciali nonché le aree pertinentziali e quelle adibite ad attività accessorie economiche, ivi comprese le attività di mantenimento e tutela del patrimonio ai fini della successiva ripresa delle attività;

Definizioni

art. 240 D. Lgs. 152/06

- m) messa in sicurezza d'emergenza:** ogni intervento immediato o a breve termine, da mettere in opera nelle condizioni di emergenza di cui alla lettera t) in caso di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente;
- n) messa in sicurezza operativa:** l'insieme degli interventi eseguiti in un sito con attività in esercizio atti a garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente, in attesa di ulteriori interventi di messa in sicurezza permanente o bonifica da realizzarsi alla cessazione dell'attività. Essi comprendono altresì gli interventi di contenimento della contaminazione da mettere in atto in via transitoria fino all'esecuzione della bonifica o della messa in sicurezza permanente, al fine di evitare la diffusione della contaminazione all'interno della stessa matrice o tra matrici differenti. In tali casi devono essere predisposti idonei piani di monitoraggio e controllo che consentano di verificare l'efficacia delle soluzioni adottate;

Definizioni

art. 240 D. Lgs. 152/06

- o) messa in sicurezza permanente:** l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. In tali casi devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici;
- p) bonifica:** l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR);
- q) ripristino e ripristino ambientale:** gli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, anche costituenti complemento degli interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente, che consentono di recuperare il sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d'uso conforme agli strumenti urbanistici;

Definizioni

art. 240 D. Lgs. 152/06

r) inquinamento diffuso: la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine;

s) analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica: analisi sito specifica degli effetti sulla salute umana derivanti dall'esposizione prolungata all'azione delle sostanze presenti nelle matrici ambientali contaminate, condotta con i criteri indicati nell'Allegato 1 alla parte quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i.;

t) condizioni di emergenza: gli eventi al verificarsi dei quali è necessaria l'esecuzione di interventi di emergenza, quali ad esempio:

- 1) concentrazioni attuali o potenziali dei vapori in spazi confinati prossime ai livelli di esplosività o idonee a causare effetti nocivi acuti alla salute;
- 2) presenza di quantità significative di prodotto in fase separata sul suolo o in corsi di acqua superficiali o nella falda;
- 3) contaminazione di pozzi ad utilizzo idropotabile o per scopi agricoli;
- 4) pericolo di incendi ed esplosioni.

Altre definizioni/traduzioni/abbreviazioni utili

- **Sorgente di contaminazione primaria:** è rappresentata dall'elemento che è causa dell'inquinamento (ad esempio, un accumulo di rifiuti).
- **Sorgente di contaminazione secondaria:** è identificata con il comparto (matrice) ambientale oggetto di contaminazione (suolo, acqua, aria).
- **Certificazione di avvenuta bonifica:** l'atto con cui viene accertato, da parte della Provincia territorialmente competente, sulla base di una relazione tecnica predisposta da ARPA, il completamento degli interventi di bonifica, di messa in sicurezza operativa o permanente e la conformità degli stessi al progetto approvato e alle eventuali varianti rese necessarie (definizione di cui al comma 13 dell'art. 242 del D.Lgs 152/06 e di cui alla Dgr 23 maggio 2012).

Altre definizioni/traduzioni/abbreviazioni utili

- **Brownfield:** aree già utilizzate in passato per uso produttivo o di servizi (vedi note di dettaglio successive)
- **Due diligence ambientale** (EDD - Environmental Due Diligence oppure ESA – Environmental Site Assessment): valutazione delle passività ambientali di un sito attraverso 2 fasi: analisi documentale e sopralluogo (fase 1), indagine con prelievo e analisi delle matrici ambientali (fase 2)
- **MCA:** Materiali contenenti amianto
- **PCB:** Policlorobifenili - composti organici stabili con ottime proprietà dielettriche e di trasporto del calore, utilizzati nel passato ad esempio nei condensatori e nei trasformatori; per la loro tossicità è stata vietata in Italia (DPR 216/88 e D. Lgs. 209/99) la commercializzazione e ne è stato regolato l'uso nelle apparecchiature esistenti
- **IPA:** Idrocarburi Policiclici Aromatici – (ad es. benzopirene, naftalene, fluorene...) sono idrocarburi costituiti da due o più anelli di benzene, presenti naturalmente nel carbon fossile e nel petrolio, che si possono formare anche per cause antropiche nel corso di combustioni incomplete.

Come si colloca il presente Manuale in relazione alla normativa ambientale?

Il presente Manuale ha fondamentalmente un approccio tecnico al tema delle bonifiche.

È tuttavia importante sottolineare che, **sulla base dei risultati delle verifiche di fase 1 e delle indagini di fase 2**, in caso di necessità di interventi di emergenza, ovvero di superamento delle CSC nelle matrici suolo (oltre le colonne A e B in funzione della destinazione d'uso - tabella 1 Allegato 5 titolo V parte Quarta del D.Lgs 152/06) ed acque sotterranee (tabella 2), ci siano dei precisi adempimenti da compiere verso la Pubblica Amministrazione, ai sensi del D.Lgs. 152/06, **a carico del responsabile dell'inquinamento o del proprietario dell'area o di altro soggetto interessato.**



	PARAMETRO	Colonna B (mg kg ⁻¹)
BTEX	Benzene	2
	Etilbenzene	50
	Toluene	50
	Xilene	50
	Sommatoria organici aromatici	100
PCB	Policlorobifenili	5
Metalli	Arsenico	50
	Cadmio	15
	Cromo Tot	800
	Cromo VI	5
	Mercurio	1
	Nichel	500
	Piombo	1000
	Rame	600
	Zinco	1500

Passività ambientali



Le passività ambientali possono riferirsi al sopra suolo (sopra il piano campagna – fuori terra) o al sottosuolo (sotto il piano campagna - interrato)



Passività ambientali: sopra suolo



Contaminazione da Oli



Contaminazione da Cromo Esavalente

Riguardano ad esempio edifici con materiali contenenti amianto (MCA), impianti industriali non svuotati e bonificati, trasformatori con PCB, superfici rivestite con vernici al piombo, manufatti con pareti o pavimentazioni contaminati (es. olii, cromo), presenza di materie prime, intermedi, scarti di produzione e rifiuti abbandonati. Nel caso di demolizioni di manufatti o impianti è importante identificare queste problematiche per poterle gestire correttamente nelle fasi di intervento, oltre che quantificare tempi ed oneri economici.



Bonifica terreni contaminati da PCB

Passività ambientali: sottosuolo

Le passività del sottosuolo sono sicuramente più difficili da prevedere e quantificare e la loro risoluzione può richiedere tempi lunghi e notevoli risorse economiche.

Una valutazione errata di tali passività può creare grossi problemi nel processo di riqualificazione e riutilizzo di un'area.



Spesso esiste un collegamento con il sopra suolo e frequentemente la contaminazione del sottosuolo ha proprio origine da sorgenti primarie che si trovano fuori terra.

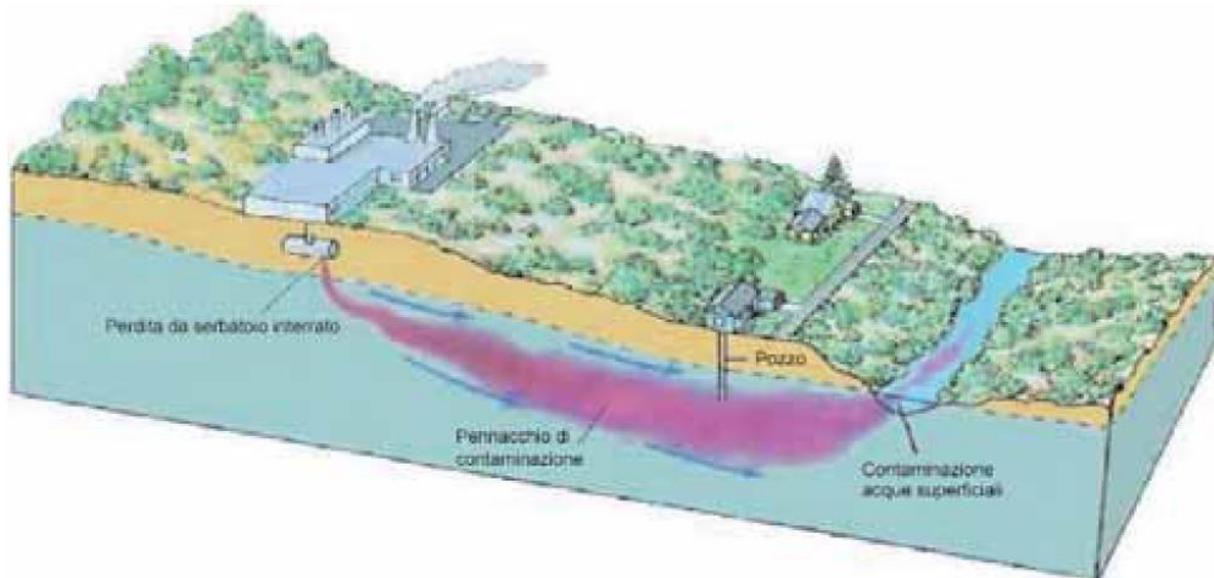
Passività ambientali: sottosuolo – sorgenti primarie



Le passività del sottosuolo riguardano innanzitutto le cosiddette sorgenti primarie, quali ad esempio rifiuti interrati, serbatoi, cisterne e vasche interrati.



Passività ambientali: sottosuolo - sorgenti secondarie



Le sorgenti primarie possono dare luogo a contaminazione dei terreni e delle acque (sorgenti secondarie).

Nella foto a fianco si osserva che nello scavo di estrazione di un serbatoio interrato, uno strato di prodotto galleggia sulla falda.



In molti casi la falda diventa veicolo di trasporto dei contaminanti interessando vaste aree lungo la direzione di flusso a valle della sorgente,

Tipologie di aree - *Brownfield*



Ma quali sono le aree che possono avere passività ambientali ?

Principalmente, utilizzando la terminologia anglosassone, i cosiddetti *brownfield*, aree già utilizzate nel passato per uso produttivo o di servizi, che possono essere parzialmente o completamente dismesse, demolite o meno.



Tipologie di aree - Aree incolte



Segni di sofferenza della vegetazione



Rifiuti in superficie

Ma anche aree che si presentano attualmente incolte, inutilizzate, senza manufatti, ma che possono essere state nel passato oggetto di scarico e/o interrimento incontrollato di rifiuti o di sversamento di liquidi, possono essere individuati in alcuni casi attraverso osservazioni in campo.



Morfologia non regolare

Compravendita di aree – il contratto

- Alcuni articoli del Codice Civile e in particolare gli articoli 1490-1491-1494-1495 regolano la “garanzia per vizi della cosa venduta”.
- E’ essenziale che il contratto di compravendita prenda in considerazione in modo chiaro anche gli aspetti legati alla **eventuale contaminazione** di suolo, sottosuolo e acque sotterranee.
- Lo **scopo e la destinazione d’uso** per i quali avviene la compravendita devono essere ben specificati.
- Le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) ed anche, in maniera meno diretta, le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) dipendono dall’uso del sito e le differenze di concentrazione dei contaminanti tra uso verde-residenziale e commerciale-industriale sono molto rilevanti.



Compravendita di aree – il contratto

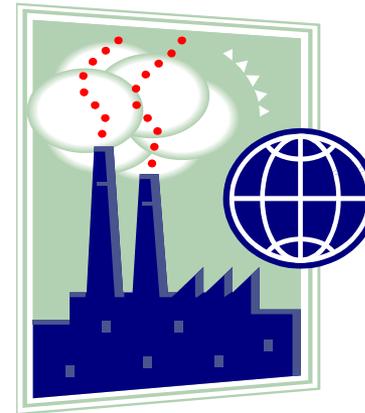
- Anche se continua a valere il principio chi inquina paga, ovvero l'obbligo di bonifica è in capo al responsabile dell'inquinamento, va' sottolineato che se il compratore scoprisse (dopo la stipula del contratto) che vi è il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), potrebbe subire comunque gravi danni in termini di tempi e costi per l'utilizzo dell'area e non sempre potrebbe agire con esito positivo nei confronti del venditore per ottenere il risarcimento di tali danni.
- Per questo motivo è sempre **consigliabile una verifica dello stato dell'area, prima della stipula del contratto.**
- Gli esiti di tale verifica, che può avvenire attraverso una società di consulenza ambientale che gode della fiducia di entrambe le parti interessate, o attraverso i rispettivi consulenti ambientali, devono consentire di definire nella maniera più accurata possibile l'eventuale stato di contaminazione dell'area allo scopo di valutare gli oneri della bonifica ed i relativi rischi e quindi il giusto prezzo ed evitare successivi contenziosi.

Compravendita di aree – il contratto

RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO

Da un punto di vista pratico una soluzione potrebbe essere di stipulare un «**contratto preliminare**» pattuendo che il «**contratto definitivo**» verrà stipulato solo al termine delle indagini di verifica.

In generale si consiglia di avvalersi di uno studio legale che abbia specifica esperienza in questo settore, possibilmente facendo lavorare in team il consulente legale e il consulente tecnico.



Compravendita di aree – il contratto

RISCHIO MINIMO DI INQUINAMENTO

Nel caso in cui, sia per lo stato dei luoghi sia per la «storia» del sito, il rischio che il terreno possa essere inquinato è minimo, si potrebbe anche valutare, per opportunità commerciali, di non inserire clausole particolari concernenti eventuali inquinamenti del terreno ma di limitarsi a prevedere una clausola con la quale il venditore garantisce genericamente che l'immobile è esente da vizi.

Anche in tale ultima ipotesi, sarebbe comunque sempre consigliabile inserire una **clausola che aumenti considerevolmente per il compratore il termine di decadenza (8 giorni) per la denuncia dei vizi** ex art. 1495 del Codice Civile e sarebbe altresì consigliabile non inserire clausole di accettazione dell'immobile nello stato di fatto in cui si trova «visto e piaciuto».

È infine consigliabile esplicitare nel contratto **scopo e destinazione** per i quali l'acquirente ha comperato l'immobile.

Proprietario non responsabile dell'inquinamento

La **sentenza 19 settembre 2012 n. 1551 del TAR Toscana** ha stabilito che il proprietario di un terreno situato all'interno di un **sito di interesse nazionale (SIN)**, se non responsabile dell'inquinamento (c.d. proprietario incolpevole), **ha solo la facoltà e non l'obbligo** di procedere alla bonifica.

In pratica il proprietario incolpevole può, se di suo interesse, procedere alla messa in sicurezza e poi alla bonifica del sito di sua proprietà per evitare di sottoporre a vincolo l'area (**onere reale e/o privilegio speciale** ex art. 253 del D.Lgs 152/06 e s.m.i).

Il proprietario incolpevole non può essere obbligato in alcun modo alla bonifica da parte della Pubblica Amministrazione.



Proprietario non responsabile dell'inquinamento

A conferma, si segnala inoltre che il Consiglio di Stato con l'ordinanza n. 21 del 25 settembre 2013 esclude che il D.Lgs 152/2006 imponga la bonifica di un sito inquinato al proprietario non responsabile della contaminazione e ha enunciato il principio di diritto in base al quale gli interventi di riparazione, messa in sicurezza, bonifica e ripristino **gravano esclusivamente sul responsabile della contaminazione** oppure, nel caso questa non sia individuabile o non provveda, alla Pubblica Amministrazione (con diritto di rivalsa sul proprietario nei limiti del valore di mercato del sito).

Il D.Lgs 152/2006 (Codice ambientale) opera una **chiara e netta distinzione** tra la figura del responsabile dell'inquinamento e quella del proprietario del sito che non abbia causato o concorso a causare la contaminazione.

Il Consiglio di Stato ha deciso tuttavia di inoltrare alla **Corte di Giustizia UE un'apposita questione interpretativa** al fine di risolvere i dubbi che permangono tuttavia sulla conformità di tale quadro normativo con i principi fondamentali comunitari in materia ambientale e in particolare con quello del "*chi inquina paga*".

La Corte UE con la sentenza 4 marzo 2015 – causa C 534/13 ha confermato che il proprietario di un'area non è responsabile del danno ambientale causato da altri.

Tutela ambientale del suolo e sottosuolo

Al fine di garantire la tutela ambientale del territorio, la strumentazione locale (regolamento edilizio comunale e/o piano di governo territorio) prevede solitamente di sottoporre l'area oggetto di intervento ad opere di cosiddetta **caratterizzazione** per la verifica dello stato di qualità del suolo e sottosuolo.

Si riportano di seguito i casi più comuni che possono obbligare il soggetto interessato alla realizzazione di tale indagine:

- a) le aree e gli immobili dove storicamente siano state svolte attività industriali in genere o inerenti il deposito, il commercio e l'utilizzo di sostanze pericolose (incluse, ad esempio, le industrie insalubri, di cui all'Articolo 216 del Testo Unico delle leggi sanitarie e s.m.i., e i distributori di carburanti), da convertire a destinazioni d'uso diverse o da riqualificare, mantenendo la funzione produttiva;
- b) le aree e gli immobili con destinazioni produttive, industriali o artigianali da convertire a usi di tipo residenziale, verde pubblico o assimilabili (nidi, scuole, etc.);
- c) le aree oggetto di previsione di interventi urbanistici attuativi e strumenti di programmazione negoziata, le aree assoggettate a permesso di costruire convenzionato (ove siano previste cessioni di aree al Comune), nonché tutte le aree oggetto di cessione alla Amministrazione Locale;

Tutela ambientale del suolo e sottosuolo

d) le aree già sottoposte a procedimenti di caratterizzazione o bonifica, ove la nuova destinazione prevista preveda requisiti di qualità più stringenti di quelli accertati.

Solitamente, la caratterizzazione deve essere realizzata a cura e spese del responsabile della contaminazione o del soggetto interessato, muniti dell'assenso del proprietario (se non coincidente), o dal proprietario, restando impregiudicata per quest'ultimo ogni azione di rivalsa nei confronti del soggetto responsabile della contaminazione. L'esito dell'indagine può essere reso in forma di autocertificazione e la relazione illustrativa deve essere sottoscritta da un tecnico che ne certifica la validità.

Normalmente la caratterizzazione non è necessaria qualora il proponente possa esibire, per l'area in oggetto, il certificato di avvenuta bonifica o di conclusione positiva del procedimento di bonifica, corredata da un'autocertificazione relativa alla non compromissione dello stato di qualità delle matrici ambientali nel tempo intercorso dalla conclusione del procedimento di bonifica.

Tutela ambientale del suolo e sottosuolo

Il soggetto che procede alle indagini deve inviarne i risultati alla Amministrazione Locale o Sportello Unico per l'Edilizia laddove, nonché alla Provincia di Milano e all'ARPA. Qualora i risultati dell'indagine evidenzino potenziali contaminazioni a carico delle matrici ambientali, così come definite dalla normativa vigente, deve essere dato avvio al procedimento di bonifica nel rispetto delle modalità previste dalla legge.

Qualora gli enti competenti, ai quali è trasmesso l'esito della caratterizzazione, dovessero ravvisare la necessità di integrazioni e approfondimenti, lo comunicheranno al Responsabile del Procedimento edilizio o urbanistico, che potrà sospendere l'efficacia del titolo già rilasciato, sino agli esiti delle ulteriori indagini.

I risultati dell'indagine suddetta o il certificato di avvenuta bonifica devono essere allegati a tutte le richieste di titoli edilizi o comunicazioni di effetto analogo, anche in caso di modifica della destinazione d'uso senza opere.

Alcune considerazioni sui cambi di destinazione d'uso

I cambi d'uso sono normati dagli art. 51 e 52 della LR 12/2005, oltre che dalla disciplina del PGT o PRG vigente.

I cambi di destinazione d'uso di fabbricati possono essere qualificati con o senza opere edilizie e sono soggetti a preventiva comunicazione da presentare allo sportello unico per l'edilizia.

Nel caso in cui il cambio d'uso si effettui entro il termine di dieci anni dalla fine dei lavori che hanno interessato l'unità immobiliare oggetto del cambio d'uso, è da ritenersi, comunque, con opere edilizie ed è assoggettato alla verifica della necessità di reperimento delle dotazioni di servizi.

I mutamenti di destinazione d'uso con contestuale realizzazione di opere edilizie devono essere autorizzati con la presentazione del titolo abilitativo corrispondente (Scia, Dia o Permesso di Costruire) in relazione alla tipologia di intervento edilizio da effettuare. Tali cambi d'uso sono soggetti alla verifica della necessità di reperimento della dotazione di servizi.

Alcune considerazioni sui cambi di destinazione d'uso

L'avente titolo che presenta la comunicazione di cambio d'uso è sempre tenuto a verificare la rispondenza obiettivi di qualità dei suoli, per i mutamenti d'uso significativi ai sensi della normativa vigente.

Si considera significativo ogni cambio d'uso:

- da funzioni produttive (artigianali-industriali) verso altre funzioni;
- da altre funzioni (non produttive) verso la funzione residenziale, ad eccezione del caso in cui l'unità o il fabbricato allo stato di fatto destinati ad altre funzioni non siano compresi rispettivamente in un edificio o un lotto già residenziale.

Valutazione delle passività ambientali



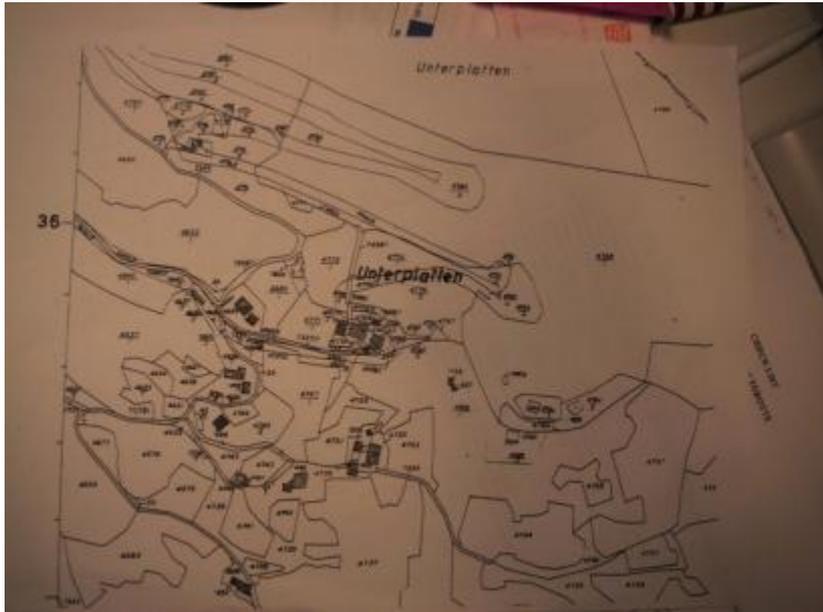
Valutare le passività ambientali di un'area significa valutarne i potenziali rischi e stimare gli oneri economici necessari al raggiungimento della conformità ambientale dell'area stessa, ovvero il rispetto degli standard previsti dalla normativa ambientale.

Tale valutazione necessita di un processo conoscitivo (Due Diligence Ambientale) che si svolge generalmente in due fasi:

1. Analisi documentale e sopralluogo sull'area
2. Indagine di caratterizzazione delle matrici ambientali

Alcune aree possono essere già note per problemi ambientali ed avere quindi procedure di caratterizzazione e bonifica in corso, sotto il controllo delle pubbliche Autorità; a fronte di una richiesta di accesso agli atti, tali informazioni possono essere acquisite. Ma negli altri casi ?

Fase 1: Analisi documentale - Fonti dei dati



Mappa catastale

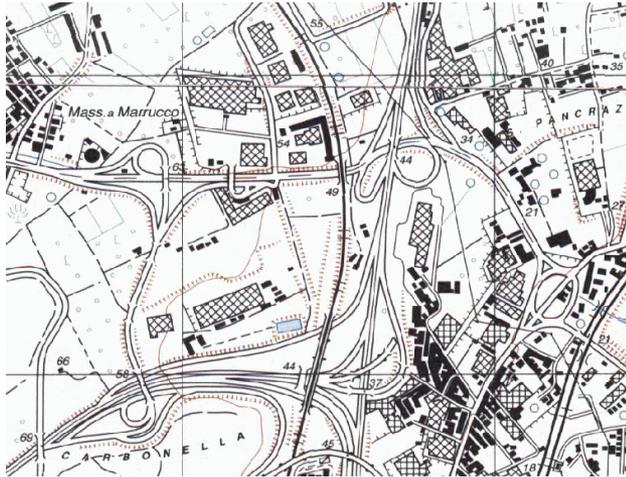
La ricostruzione storica degli usi attuali e pregressi dell'area è un passo fondamentale nel processo di conoscenza. Si tratta cioè di capire se sull'area si sono succedute nel tempo attività diverse dall'attuale e quali esse siano state.

Si riporta una lista di fonti e di informazioni da raccogliere.

1. Comune (Certificato di destinazione urbanistica, Concessione edilizia, cartografie attuali e storiche a scala 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000, elementi sulla storia del sito, ovvero informazioni specifiche sull'area in quanto classificata ad esempio industria insalubre o oggetto di segnalazione di inconvenienti ambientali – anche ASL, autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura).

2. Catasto: visura e mappa catastale

Fase 1: Analisi documentale - Fonti dei dati



Carta tecnica regionale



Aerofotogrammetria storica

- 3. Camera di Commercio, Industria, Artigianato, e Agricoltura: passaggi di proprietà:** visura storica.
- 4. ARPA:** elementi sulla storia del sito, presenza di serbatoi interrati, presenza di pozzi, traccia di problemi ambientali.
- 5. Regione:** Carta Tecnica Regionale generalmente a scala 1:10.000, in Lombardia a partire dai primi anni 80, Aerofotogrammetrie; anagrafe siti contaminati e potenzialmente contaminati
- 6. Istituto Geografico Militare (IGM) di Firenze:** tavolette storiche a scala 1:25.000 Aerofotogrammetrie;
- 7. Provincia:** aerofotogrammetrie, autorizzazione allo scarico in corpi idrici superficiali, presenza pozzi, produzione rifiuti.

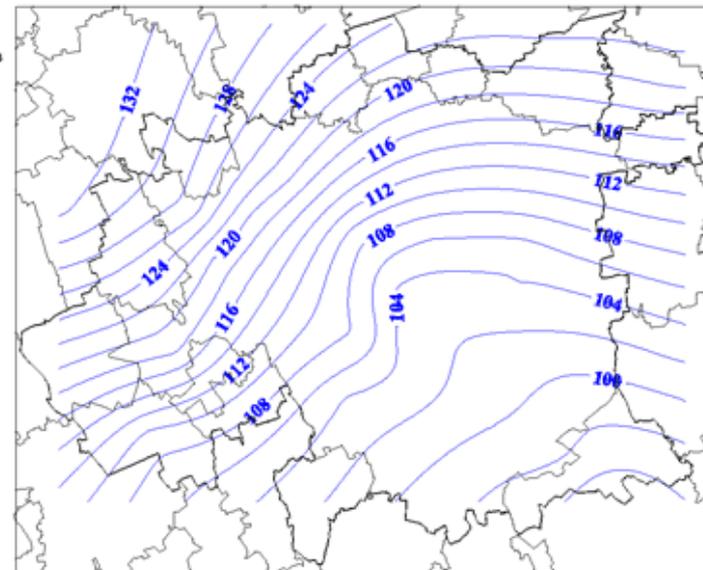
Analisi documentale: Fonti dei dati



Aerofotogrammetrie di dettaglio



Carta piezometrica di Milano e Comuni limitrofi



Richiesta di accesso agli atti

Al Settore
del Comune di MILANO

Oggetto: RICHIESTA DI ACCESSO AI DOCUMENTI AMMINISTRATIVI

Cognome _____ Nome _____ nato a _____¹
il _____ residente a _____ Via _____ Tel: _____
CF: _____ documento di identificazione _____

in qualità di: *(barrare la casella che interessa)*

diretto interessato

legale rappresentante *(allegare documentazione)*

legale di fiducia *(allegare delega)*

procuratore *(allegare procura)*

CHIEDE DI
(barrare la casella che interessa)

Esaminare la documentazione amministrativa

Esaminare ed estrarre copia di documentazione in carta libera

Esaminare ed estrarre copia di documentazione conforme all'originale (in marca da bollo)

Dei documenti amministrativi relativi alla
pratica: _____
(specificare gli elementi identificativi)

Documenti richiesti _____

per il seguente/i specifico/i motivo/i:

(Data) _____
(Firma)

INFORMATIVA TRATTAMENTO DATI PERSONALI
ai sensi D.Lgs. 196/2003

- 1. I dati personali forniti saranno oggetto di trattamento da parte del Comune di Milano per il perseguimento delle sole finalità istituzionali per le quali i dati stessi sono stati forniti.*
- 2. Il trattamento dei dati sarà effettuato mediante strumenti informatici oltre che manuali e su supporti cartacei, ad opera di soggetti appositamente incaricati.*
- 3. Il titolare del trattamento dei dati è l'Amministrazione Comunale di Milano nel suo complesso. I responsabili del trattamento sono individuati nei Dirigenti di Settore, ognuno per i dati trattati dal Settore di competenza.*

¹ Il presente modulo ha validità di autodichiarazione ai sensi del DPR 445/00 dei dati e fatti ivi riportati. Chiunque rilasci dichiarazioni mendaci o fornisce atti falsi incorrerà nelle sanzioni ex art. 76 DPR 445/00.

- La legge 241/90 e s.m.i.- Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi regolamenta questa materia.
- Il diritto di prendere visione ed estrarre copia dei documenti amministrativi può essere esercitato da tutti i soggetti privati che abbiano un interesse diretto, concreto ed attuale.
- Relativamente ai dati ambientali, l'accesso al pubblico è regolato dal D. Lgs.195 del 19 agosto 2005 ed è ancora più ampio.
- Le Pubbliche Amministrazioni hanno generalmente disciplinato con apposito Regolamento la disciplina di accesso.

Analisi documentale - Il Proprietario dell'area

- Il proprietario dell'area può avere a disposizione molte informazioni sull'utilizzo dell'area compresi documenti e tavole grafiche oppure per ragioni varie (ad esempio, numerosi passaggi di proprietà, area affittata a terzi) possiede poche informazioni.
- Il proprietario può avere già effettuato una propria indagine ambientale che dovrebbe mettere a disposizione e che sarà attentamente valutata dall'acquirente, rappresentando in ogni caso un utile punto di partenza.
- Una certa riluttanza del proprietario a fornire informazioni può essere un segnale di scarsa trasparenza e ciò potrebbe far nascere contenziosi dopo l'operazione di compravendita.

Fase 1: Sopralluogo sull'area



Un sopralluogo attento sull'area fornirà utili elementi sulla situazione attuale, ma potrà dare anche informazioni importanti sul passato. Il sopralluogo consentirà di osservare, oltre allo stato di conservazione dell'area, la tipologia dei manufatti, i macchinari eventualmente presenti, le pavimentazioni degli edifici e delle aree all'aperto, la presenza di chiazze d'olio o colorazioni/decolorazioni, gocciolamenti, rifiuti sparsi, modificazioni della superficie di piano campagna, odori chimici caratteristici.



Sopralluogo sull'area

Potranno inoltre essere rilevati i percorsi fognari, eventuali impianti di depurazione delle acque, aree di deposito rifiuti, serbatoi e vasche interrate o fuori terra, trasformatori elettrici.

In fase di sopralluogo un'adeguata trasposizione cartografica delle informazioni e la predisposizione di una accurata documentazione fotografica rappresentano elementi essenziali nel processo di conoscenza dell'area.



Fase 1: Figure tecniche coinvolte

- E' fondamentale che tali attività, che sono multidisciplinari poiché presuppongono competenze diverse (ad esempio geologiche, chimiche, normative), vengano svolte da tecnici preparati.
- Non vi è un albo professionale dei consulenti ambientali o un albo previsto dalla legge per le società di consulenza ambientale, ma solo associazioni di categoria con adesione su base volontaria.
- L'esperienza è fondamentale e deve essere documentata attraverso un elenco di lavori analoghi che riporti almeno le seguenti informazioni: committente, località, periodo temporale, descrizione sintetica del progetto, e dai CV del team di lavoro.



Fase 1: Conclusioni

Al termine della Due Diligence di fase 1, i consulenti dovranno produrre un report specifico delle attività svolte, contenente in allegato i documenti raccolti ed esaminati ed un giudizio professionale che evidenzi:

- il grado di completezza dei dati raccolti
- l'identificazione delle potenziali sorgenti di contaminazione
- la necessità/opportunità o meno di procedere ad indagini sull'area, e in caso affermativo stimare le risorse economiche necessarie.

A questo punto sulla base dei dati raccolti con la Due Diligence di fase 1 immaginiamo di procedere con una Due Diligence di fase 2, attraverso indagini sull'area, necessarie per stimare le passività ambientali del sottosuolo. Naturalmente dovrà essere trovato un accordo con il proprietario dell'area, che dovrà comprendere anche la suddivisione degli oneri economici per l'esecuzione di tali indagini, nonché il soggetto a cui affidarle.

Va sottolineato che le indicazioni sulle modalità d'indagine descritte nel seguito sono valide anche per una caratterizzazione del sito indipendentemente da operazioni di compravendita.



Fase 2: Obiettivi dell'indagine



Un'indagine del sottosuolo dovrebbe consentire di verificare la presenza di:

1. rifiuti e strutture interrati
2. riporti storici
3. terreni contaminati

Un aspetto molto importante riguarda la supervisione in campo delle indagini che deve essere svolta da un tecnico specializzato, che può calibrare e integrare l'indagine in corso d'opera.

In funzione dei risultati delle verifiche, delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito, si può aggiungere un ulteriore obiettivo, la verifica della qualità delle acque sotterranee.



Fase 2: Obiettivi dell'indagine



In presenza di aree di ampie dimensioni, e/o complesse dal punto di vista della contaminazione, se esistono le condizioni in termini di tempistica e di disponibilità di accesso, è preferibile eseguire l'indagine in più fasi al fine di ottimizzare le risorse e ridurre i costi.

Dopo una prima verifica si potrà infatti concentrare l'attenzione su subaree risultate problematiche e indagare queste con maggior dettaglio, e/o concentrare l'attenzione anche sulle acque sotterranee.

Questo tipo di approccio permette di investigare anche la qualità delle acque sotterranee a ragion veduta, cioè dopo che si sono identificate eventuali sorgenti di contaminazione primarie e secondarie.

Fase 2: Modalità di indagine



Le indagini vengono suddivise in:

1. Indagini indirette
2. Indagini dirette

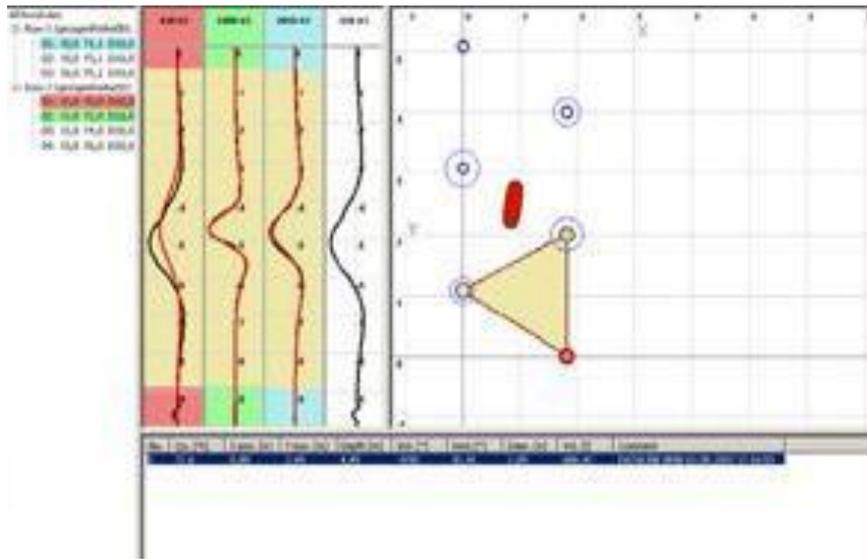
Le prime sono rappresentate dalle indagini geofisiche svolte dalla superficie del suolo, investigandone alcune caratteristiche fisiche del sottosuolo attraverso profili.

Le seconde sono rappresentate da tutte quelle attività che permettono il campionamento diretto, in maniera puntuale, di tutte le matrici presenti nel sottosuolo: terreno, aria interstiziale e acqua.

L'allegato 2 al titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 dà alcune indicazioni sulle modalità di esecuzione dei campionamenti di terreni e acque di falda.



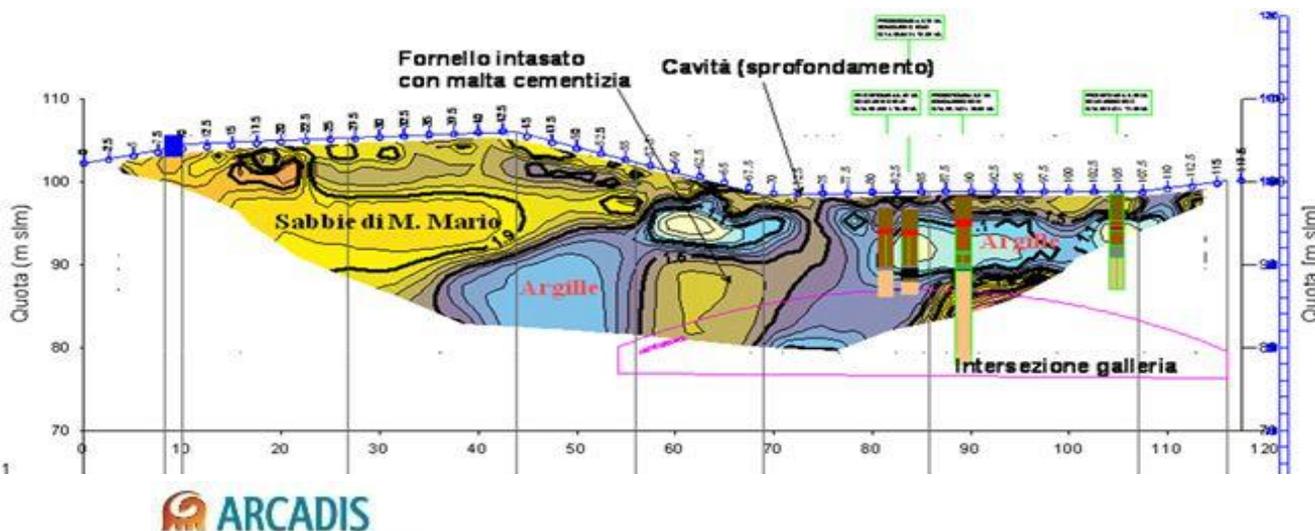
Indagini indirette



Le indagini geofisiche sono molteplici, tra le più utilizzate ai fini ambientali:

- Elettrica
- Magnetica
- Radar

Ognuna ha diverse caratteristiche e applicazioni, il loro utilizzo può risultare interessante ad esempio per aree vaste in cui vi sia il sospetto di interrimento di rifiuti o di riempimenti, senza che siano disponibili informazioni più precise tali da consentire la localizzazione, anche ipotetica, degli stessi.



L'interpretazione dei dati raccolti e l'associazione alle diverse tipologie di materiali naturali ed antropici presenti nel sottosuolo non è però univoca e per questa ragione i risultati devono essere verificati con indagini dirette.

Indagini dirette

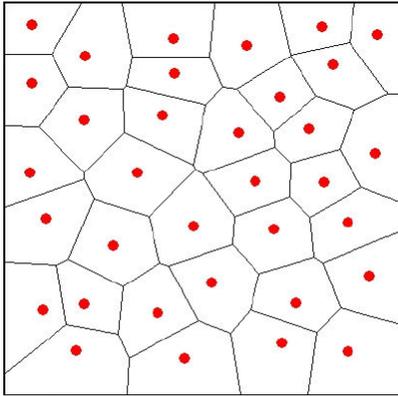


Figura 3.5a: Campionamento ragionato (Poligoni di Thiessen)

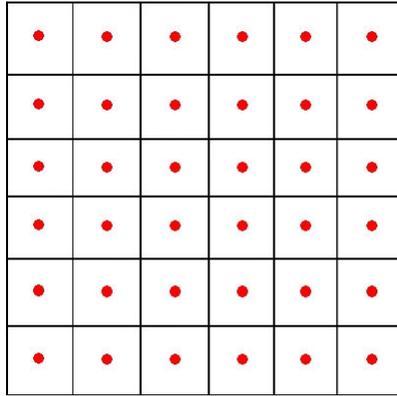
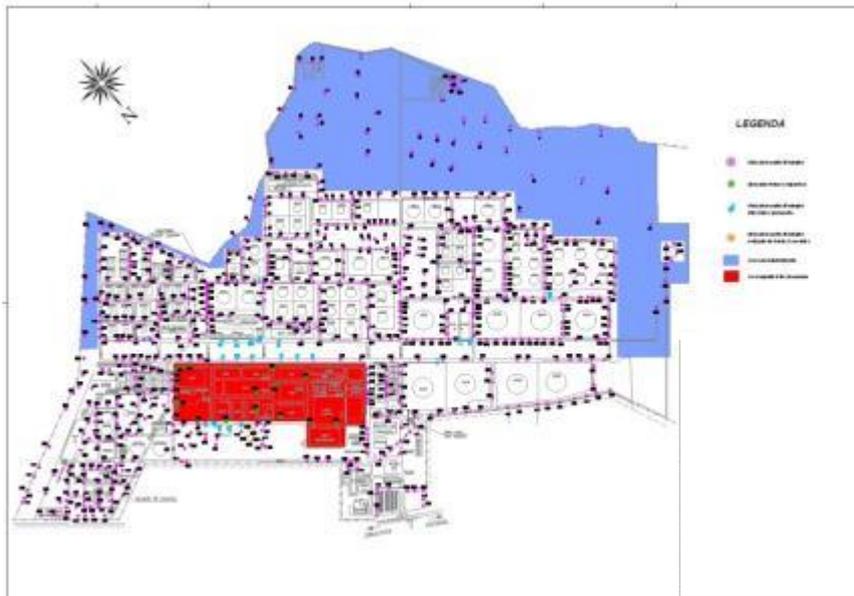


Figura 3.5b: Campionamento sistematico (Celle a maglia regolare)

L'impostazione di una strategia di indagine e campionamento in termini di matrice da campionare, numero, posizione, profondità dei punti di campionamento e modalità dello stesso, è legata a numerosi fattori.

La completezza e l'affidabilità delle informazioni raccolte nella fase 1 della Due Diligence saranno il primo criterio per orientare la scelta. Infatti più queste saranno esaustive e dettagliate e più sarà possibile mirare l'indagine.

Riguardo alle matrici suolo e gas interstiziale possiamo distinguere un campionamento secondo una maglia regolare o cosiddetto ragionato, cioè legato a potenziali centro di rischio, oppure una soluzione che contempli entrambi.



Matrice terreno: carotaggi con prelievo di campioni di terreno



La matrice terreno è eterogenea per definizione.

I carotaggi possono essere effettuati con varie tecniche e macchine, gli obiettivi sono di ricostruire la stratigrafia del sottosuolo e prelevare campioni di terreno per sottoporli ad analisi chimico-fisiche di laboratorio.

Un primo esempio di campionamento del terreno è quello eseguito con una sonda a rotazione, che permette di raggiungere elevate profondità.



Matrice terreno: carotaggi con sistema Geoprobe



Il sistema Geoprobe si avvale di una sonda di piccole dimensioni con un sistema di perforazione a percussione.

Il sistema Geoprobe garantisce un campionamento di terreno di elevata qualità visto che non avvengono rimaneggiamenti e riscaldamento del terreno.

Con questo sistema si possono eseguire carotaggi sino alla profondità di circa 10 m in relazione alla granulometria del sottosuolo (le maggiori difficoltà si hanno in terreni con ghiaie e ciottoli).



Matrice terreno: microcarotaggi con martello a percussione



Questo sistema permette l'esecuzione di microcarotaggi (diametro 35 – 50 mm) con infissione nel terreno di aste e carotieri mediante martello dotato di massa battente.

Questo tipo di indagine permette l'esecuzione di carotaggi in posizioni difficili visto la facilità di trasporto dell'attrezzatura e il minimo ingombro.

Le profondità di investigazione arrivano sino ad un massimo di 5,0 m.



Matrice terreno: assaggi con escavatore

Un'ulteriore tecnica di indagine utilizza un comune escavatore per verificare la stratigrafia del sottosuolo e prelevare campioni di terreno.



Confronto tra sonda meccanica ed escavatore



La scelta di utilizzare una sonda meccanica o un escavatore deve essere fatta a ragion veduta.

L'utilizzo di un escavatore ha evidenti limiti, innanzitutto la profondità di investigazione e la profondità della falda. Indicativamente un escavatore può raggiungere facilmente i 2-3 m di profondità ed arrivare in funzione delle dimensioni dello stesso ad un massimo di 5 m.



La presenza di una falda superficiale, prossima al piano campagna, limita l'utilizzo di un escavatore, impedendo una visione dei terreni sotto falda e portando ad un rimescolamento del materiale con l'acqua che non consente di prelevare campioni rappresentativi della zona satura.

Confronto tra sonda meccanica ed escavatore

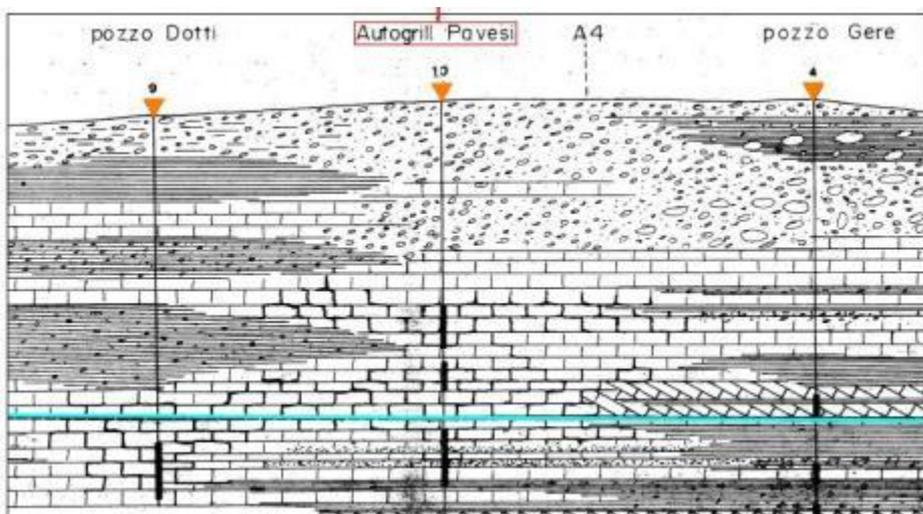


Inoltre l'utilizzo di un escavatore è più invasivo e la qualità dei campioni di terreno è generalmente inferiore. Di contro vi è la possibilità di osservare le pareti ed il fondo dello scavo ed avere una migliore visione d'insieme, rispetto a quella data da una carota di alcuni cm di diametro.

In aree dismesse o inutilizzate, a maggior ragione se di vaste dimensioni, l'utilizzo di un escavatore è più veloce ed economico, ed in caso di presenza di rifiuti o riporti storici, ne consente una più probabile percezione ed un migliore esame.

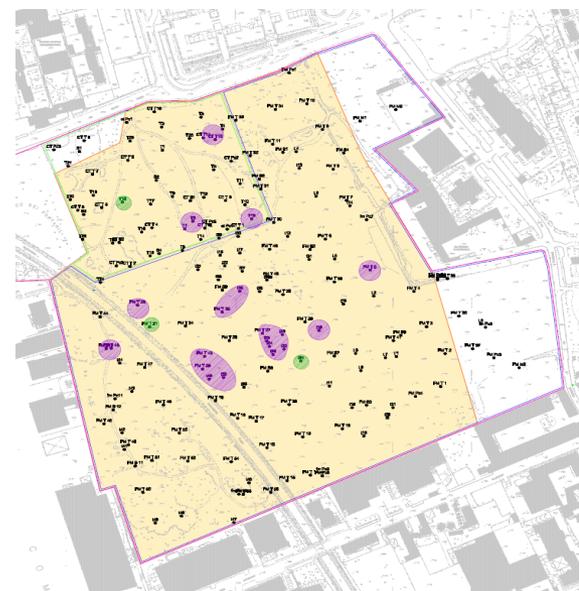


Terreni: elaborati grafici



Legenda

-  ghlala e sabbla
-  conglomerato
-  Ilmo



Riferimento: TOTAL ITALIA		Sondaggio: PZ1	
Località: Magnano in Riviera		Quota:	
Impresa esecutrice: IST srl		Data: 29/07/2010	
Coordinate:		Redattore: MG	
Perforazione: Geoprobe a percussione			
PROFONDITÀ (m)	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	P.I.D. (ppm)
0.00 - 0.10	Cespugli	Asfalto e soletta di calcestruzzo	
0.10 - 0.20		Riporto eterogeneo	
0.20 - 0.30		Limo sabbioso, compatto, umido	
0.30 - 0.40		Sabbia e ghiaie debolmente limose, mediamente addensate, asciutte	
0.40 - 0.50		Sabbia debolmente limosa con lenti di sabbia e ghiaia, sciolta	
0.50 - 0.60		Ghiaie e sabbie con ciottoli mediamente addensate	
0.60 - 0.70		Ciottoli e ghiaie in matrice sabbiosa, sciolta, bagnata	

Gli elaborati tipici sono costituiti da stratigrafie dei terreni attraversati, sezioni geologiche e tavole con la posizione dei campioni analizzati e gli areali contaminati.

Matrice gas interstiziale



La struttura del terreno è quella di un aggregato di particelle solide tra le quali esistono dei vuoti. In una situazione naturale tali vuoti sono riempiti da aria e/o acqua. Il termine gas del suolo o gas interstiziale si riferisce all'aria presente nei vuoti del terreno.

L'interesse di investigare il gas interstiziale è dato dal fatto che in caso di presenza di contaminanti volatili, che comprendono molti composti organici (ad es. benzene, acetone, trielina) nella matrice terreno o acque, questi tendono a generare una fase gassosa che va ad occupare i vuoti nel terreno.

Il campionamento dei gas è in questi casi il sistema più efficace per determinare l'entità della contaminazione.

Strumentazione da campo



Matrice acqua



La misura della profondità della falda si effettua nei piezometri installati nei fori di sondaggio.

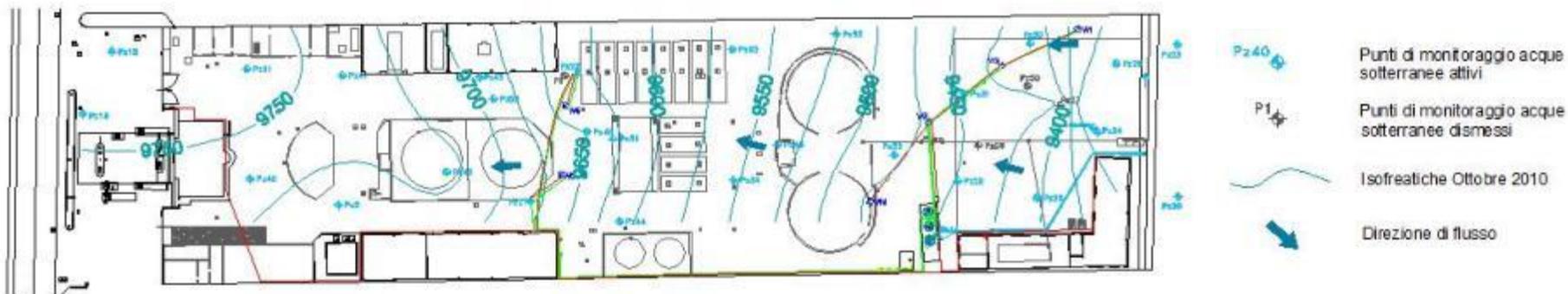
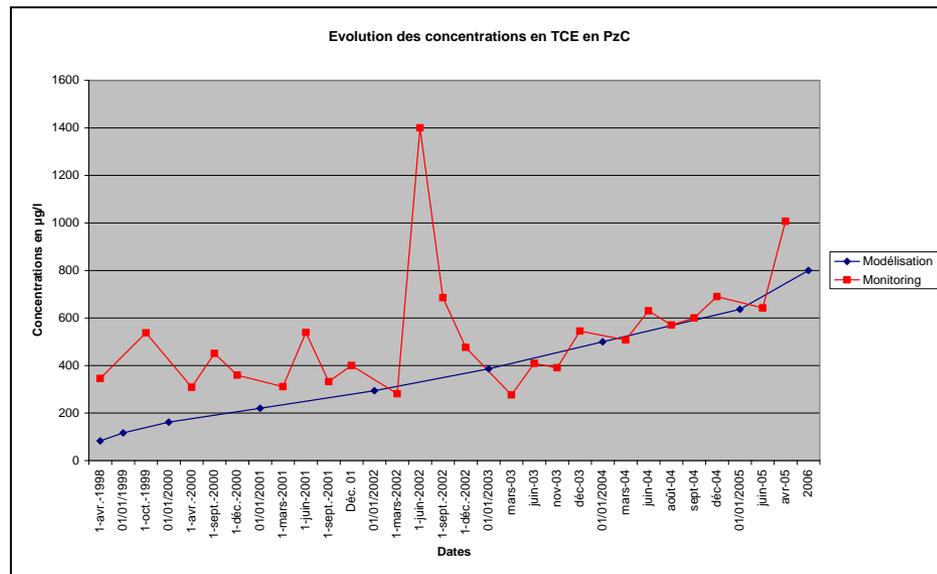
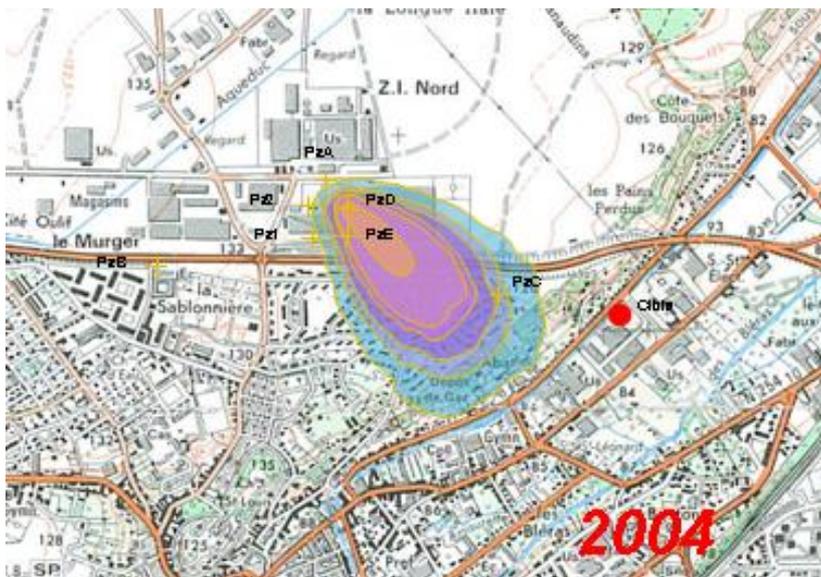
Attraverso la misura dei livelli di falda in almeno tre punti d'osservazione e la loro battitura topografica è possibile individuare una direzione locale del flusso di falda.

Attraverso diversi tipi di pompe o campionatori statici si prelevano campioni di acqua di falda che vengono poi analizzati in laboratorio.



Matrice acqua: elaborati grafici

Gli elaborati grafici tipici sono rappresentati da carte isopiezometriche, grafici e mappe di concentrazione di contaminanti.



Indagine analitica



Gli utilizzi pregressi e attuali dell'area permetteranno di stilare un protocollo analitico con un **set di composti chimici da ricercare**.

I contaminanti possibili sono infatti tantissimi e la tabella 1 dell'allegato 5 al Titolo V – Bonifica di siti contaminati – della Parte quarta del D.Lgs 152/06 ne individuano 97, indicati come frequentemente rilevati nei siti contaminati, fornendo per ciascuno un limite di riferimento.

Per altri 213 contaminanti sono stati forniti dei valori delle CSC dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

In caso di attività produttive, la scelta dei contaminanti da ricercare è strettamente legata oltre che alla tipologia di attività, specificatamente alla singola unità produttiva e tanto più il ciclo produttivo sarà ricostruito in dettaglio e più la scelta dei contaminanti da ricercare sarà mirato e affidabile.

Indagine analitica



Documenti di riferimento sui settori produttivi, ancorchè finalizzati all'individuazione delle migliori tecnologie disponibili (BAT), sono i BREFs prodotti dalla Comunità Europea nell'ambito dell'IPPC (IED – 2010/75/EU), che coprono tutti i settori.

In linea generale, nella fase di indagine preliminare, particolarmente nelle aree complesse, si ricorre comunque all'utilizzo di poche sostanze indicatrici anche per non sprecare risorse. A titolo di esempio si riporta successivamente un **elenco di attività produttive correlate con le rispettivi contaminanti guida**.

Le analisi devono essere eseguite da laboratori che garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità, attraverso la certificazione ACCREDIA (ex SINAL) delle analisi effettuate.

Attività produttive e contaminanti guida

Industria metalmeccanica	
Lavorazione	Contaminanti guida
Taglio, trafilatura, stampaggio, piegatura, asportazione del truciolo	Oli e emulsioni(C>12), metalli pesanti
Saldature	Metalli pesanti
Trattamenti termici	Solventi, metalli (Pb e Ba), oli (C>12)
Decapaggio, risciacquatura, asciugatura	Soluzione acide o basiche (possono comprendere cianuri e acido cromico)
Sgrassatura	Solventi organici clorurati (trielina e percloroetilene) o tensioattivi (*)
Deposizione del rivestimento (ad esempio nichelatura, zincatura, cromatura)	Metalli pesanti (Ni, Zn,Cr)
Fonderie	
Lavorazione	Contaminanti guida
Preparazione dell'anima	Resine fenoliche (fenoli)
Fusione	Al, Fe, Zn, Cu, Sn, Pb
Colata della forma	Ferro (*), cianuri, Al (*), Zn, Cu, Sn, Pb
Molatura e sbavatura	Al(*), Fe (*), Zn, Cu, Sn, Pb
Lavorazioni tessili	
Lavorazione	Contaminanti guida
Candeggio del cotone	Acqua ossigenata (*), ipoclorito di sodio (*)
Tintura dei tessuti	Metalli pesanti, amminofenoli, ammoniacca (*)
Stampa dei tessuti	Zinco, rame e manganese, tensioattivi (*), soda caustica (*)

Attività produttive e contaminanti guida

Produzione di vernici	
Lavorazione	Contaminanti guida
Materie prime e intermedi di coloranti organici	BTEX, naftalene (*)
Pigmenti bianchi	Soda caustica (*), acido cloridrico (*), acido fluoridrico (*), ammoniacca (*)
Pigmenti gialli	Zinco, Cadmio, Antimonio
Pigmenti rossi	Mercurio, Piombo
Pigmenti verdi	Rame
Pigmenti violetti	Cobalto, Arsenico
Vernici a solventi	Solventi clorurati e BTEX
Officine meccaniche	
Lavorazione	Contaminanti guida
Pulizia e sgrassatura dei pezzi meccanici	Solventi (trielina e percloroetilene), oli e emulsioni (C>12)
Verniciatura	Solventi clorurati e BTEX
Punti vendita carburanti e depositi	
Lavorazione	Contaminanti guida
Stoccaggio e distribuzione benzina	Idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12), BTEX, Piombo tetraetile, MTBE
Stoccaggio e distribuzione gasolio	Idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12)
Stoccaggio e distribuzione oli	Idrocarburi pesanti (C>12), Idrocarburi Policiclici Aromatici
Serbatoi interrati in aree residenziali, uffici, capannoni per riscaldamento, ecc.	
serbatoi gasolio	Idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12)
serbatoi oli	Idrocarburi pesanti (C>12), Idrocarburi Policiclici Aromatici

(*) Alcune sostanze non sono normate nella tabella 1 - CSC suoli, ma per molti di essi riferimenti sono stati dati dall'ISS.

Indagini sull'area: presenza di rifiuti



La presenza di rifiuti nel sottosuolo oltre ad essere legata all'attività che insisteva sull'area, può essere connessa alla presenza di discariche abusive o incontrollate.

Le tipologie di rifiuti presenti può essere ricondotta alle seguenti categorie principali:

- Rifiuti urbani
- Rifiuti speciali, che vengono classificati attraverso un codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti) in funzione della loro origine e possono essere pericolosi o non pericolosi

Il titolo IV della parte quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i. disciplina la gestione dei rifiuti.

L'art. 183 contiene al comma a) la definizione di "rifiuto": qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi.

I rifiuti potranno essere recuperati o smaltiti.

I criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica sono contenuti nel DM Ambiente 27 settembre 2010.

I criteri per il recupero dei rifiuti non pericolosi sono disciplinati dal D.M. 5 febbraio 98 e s.m.i. (DM 186/2006).



I materiali di riporto



Spesso a Milano e nell'hinterland e più in generale nelle aree urbanizzate si rileva la presenza di riporti storici con spessori compresi tra 0,5 m e alcuni metri.

Macerie o materiali di demolizione, terreni di riporto, scorie di fonderia, spesso miscelati tra loro, venivano utilizzati nel passato come sottofondi, per migliorare le caratteristiche geotecniche dei terreni o come riempimento per elevare il piano campagna prima della realizzazione dei manufatti.



I materiali di riporto

Con la legge n. 28 del 24/03/2012 (di conversione del DL 2/2012), i materiali di riporto diventano matrice ambientale e vengono trattati analogamente ai suoli naturali; se contaminati, trova applicazione il Titolo V del più volte citato D.Lgs 152/06 e s.m.i. – Bonifica di siti contaminati.

Per **materiali di riporto** si intendono materiali eterogenei, utilizzati per la realizzazione di riempimenti e rilevati, non assimilabili per caratteristiche geologiche e stratigrafiche al terreno in situ, all'interno dei quali possono trovarsi materiali estranei di origine antropica.

Pertanto, i materiali di riporto non sono a priori un rifiuto ma anzi quando non vengono scavati o vengono riutilizzati sul sito non sono da considerare come un rifiuto, in accordo con quanto stabilito dall'art. 185 comma 1 lettere b) e c) del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e dall'art. 240 art. 1 comma a) ma bensì «matrici ambientali».

I materiali di riporto

L'art. 41 della legge n. 98/2013 (di conversione del D.L. 69/2013 – c.d. Decreto del Fare):

- ha confermato che **i materiali di riporto sono matrici ambientali** (art. 41, comma 3 lettera b));

- ha specificato la loro **composizione** chiarendo che sono:

[...] costituiti da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito [...] (art. 41, comma 3 lettera a));

- ha confermato l'obbligo del **test di cessione** (di cui al D.M. 05/02/1998) per escludere che le matrici materiali di riporto non escavate (art. 185 comma 1 lettera **b**) del D.Lgs 152/06) e le matrici materiali di riporto utilizzate nello stesso sito (art. 185 comma 1 lettera **c**) del D.Lgs 152/06) siano fonte di contaminazione delle acque sotterranee (art. 41, comma 3 lettera b) della legge n. 98/2013).

I materiali di riporto

Per poter utilizzare all'interno dello stesso cantiere di escavazione le matrici ambientali materiali di riporto, conformi ai limiti del citato test di cessione, è obbligatorio sottoporre le medesime anche alla “**caratterizzazione**” per verificare il rispetto dei limiti previsti nelle colonne A e B della tabella 1, Allegato 5, Parte IV del D.Lgs 152/06 in materia di bonifica dei siti contaminati (art. 41, comma 3 lettera b) della legge n. 98/2013).

Qualora le matrici materiali di riporto **non siano conformi al test di cessione devono essere** assoggettate alle **procedure di bonifica** e più precisamente devono:

- essere rimosse;

oppure

- essere rese conformi al test di cessione (tramite operazioni di trattamento che rimuovono i contaminanti);

oppure

- essere sottoposte a messa in sicurezza permanente (utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentono di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute).

Criteri generali per gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza

Nell'allegato 3 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 vengono enunciati i criteri tecnici generali con cui devono essere condotti gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza.

Tra questi si vogliono riportare i seguenti, che mirano a favorire il riutilizzo dei terreni e dei materiali eterogenei:

- privilegiare le tecniche di bonifica tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito, trattamento in situ ed on-site del suolo contaminato, con conseguente riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e messa a discarica di terreno inquinato;
- privilegiare le tecniche di bonifica che permettono il trattamento e il riutilizzo nel sito anche dei materiali eterogenei o di risulta utilizzati nel sito come materiali di riempimento;
- prevedere il riutilizzo del suolo e dei materiali eterogenei sottoposti a trattamenti off site sia nel sito medesimo che in altri siti che presentino le caratteristiche ambientali e sanitarie adeguate

Il suolo è una risorsa finita, il conferimento in discarica deve rappresentare l'ultima opzione.

PROCEDURE ORDINARIE DI BONIFICA (art. 242)

Tempistica della procedura di bonifica [1]

L'art. 242 del D. Lgs 152/06 definisce i tempi massimi per gli adempimenti a carico sia del responsabile della contaminazione/proprietario dell'area, sia della Pubblica Amministrazione. L'esperienza suggerisce che sovente le procedure per avviare la bonifica durano di più, per due motivi principali: richieste di integrazione da parte degli Enti ai documenti presentati, non rispetto dei tempi previsti dalla legge da parte sia degli Enti che dei soggetti privati.

Considerando i tempi previsti dalla normativa nell'ipotesi che le approvazioni dei documenti presentati necessitino di un solo passaggio in Conferenza di Servizi, si arriva a un tempo complessivo massimo, pari a 1,5 anni, così come sotto dettagliato nei passaggi principali:

- Presentazione Piano di Caratterizzazione (PdC): 30 gg
- Approvazione Piano di Caratterizzazione (PdC): 30 gg
- Presentazione Analisi di Rischio (AR): 180 gg
- Approvazione Analisi di Rischio (AR): 60 gg
- Presentazione Progetto Operativo di Bonifica (POB): 180 gg
- Approvazione Progetto Operativo di Bonifica (POB): 60 gg

PROCEDURE ORDINARIE DI BONIFICA (art. 242)

Tempistica della procedura di bonifica [2]

- Naturalmente i tempi possono essere più brevi nel caso la procedura non comporti la predisposizione del Progetto di Bonifica, ma si fermi ad uno dei passaggi precedenti (Risultati Piano di Caratterizzazione, Analisi di Rischio).
- Approvato il progetto di bonifica e attivata la fidejussione a favore dell'Ente autorizzatore, la cui entità è proporzionale all'importo dell'intervento, fino ad un massimo del 50%, può essere avviata la bonifica.
- I tempi degli interventi di bonifica possono variare moltissimo, da poche settimane ad alcuni anni, in funzione della complessità e dell'ampiezza degli interventi da effettuare e delle tecniche di bonifica scelte.
- La procedura di bonifica si conclude con la certificazione di avvenuta bonifica, emessa dalla Provincia competente per territorio sulla base del collaudo di fine bonifica effettuato in presenza di ARPA con le relative analisi chimiche che attestano il raggiungimento degli obiettivi previsti nel Progetto di bonifica.
- In caso di aree di piccole dimensioni, inferiori ai 1000 mq, può essere utilizzata la procedura semplificata prevista dall'art. 249 del D.Lgs. 152/06 secondo le indicazioni dell'Allegato 4.

PROCEDURE ORDINARIE DI BONIFICA (art. 242)

Fasi e tempi [1]

Di seguito si riportano in forma tabellare le varie fasi e i tempi dell'iter di bonifica, elaborata secondo le indicazioni avute dalle Pubbliche Amministrazioni.

FASE	TEMPI PREVISTI DALLA NORMATIVA	TEMPI MEDI VERIFICATI CON GLI ENTI/IMPRESE
Responsabile della contaminazione o proprietario o gestore dell'area dare comunicazione della potenziale contaminazione ai seguenti Enti: Comune, Provincia, Regione, Prefetto della Provincia	entro 24 ore dall'episodio di contaminazione	entro 24 ore dall'episodio di contaminazione
Responsabile della contaminazione o proprietario o gestore dell'area presenta il Piano di caratterizzazione (PdC) a Comune, Provincia e ARPA	nei successivi 30 gg dalla comunicazione dell'episodio di contaminazione	nei successivi 30 gg dalla comunicazione dell'episodio di contaminazione
Il Comune convoca la Conferenza di Servizi che esamina il PdC	nei successivi 30 gg dal ricevimento del PdC	nei successivi 30 gg dal ricevimento del PdC
Se la Conferenza di servizi non valuta positivamente il PdC, va ripresentato e riesaminato in Conferenza		ulteriori 30 gg
Il Comune autorizza l'esecuzione della caratterizzazione	-	entro 5 giorni
L'Impresa esegue la caratterizzazione	(*)	(*)
ARPA esegue una parte della caratterizzazione in contraddittorio		minimo 60 giorni dall'ultimo campionamento

PROCEDURE ORDINARIE DI BONIFICA (art. 242)

Fasi e tempi [2]

Di seguito si riportano in forma tabellare le varie fasi e i tempi dell'iter di bonifica, elaborata secondo le indicazioni avute dalle Pubbliche Amministrazioni.

FASE	TEMPI PREVISTI DALLA NORMATIVA	TEMPI MEDI VERIFICATI CON GLI ENTI/IMPRESE
L'Impresa presenta gli esiti della caratterizzazione e l'Analisi di rischio (AdR) (●)	entro i successivi 180 giorni dalla autorizzazione del PdC	entro i successivi 180 giorni dalla autorizzazione del PdC
Il Comune convoca la Conferenza di Servizi che esamina ed, eventualmente, approva l'AdR.	entro 60 giorni dal ricevimento dell'AdR	entro 60 giorni dal ricevimento dell'AdR
Se la Conferenza di servizi non valuta positivamente l'AdR, va ripresentata e riesaminata in Conferenza	ulteriori 30 gg	ulteriori 30 gg
L'Impresa presenta al Comune il Progetto operativo di bonifica (POB)	entro i successivi 180 giorni dall'approvazione dell'AdR	entro i successivi 180 giorni dall'approvazione dell'AdR
Il Comune convoca la Conferenza di Servizi che esamina il POB.	entro 60 giorni dal ricevimento del POB	entro 60 giorni dal ricevimento del POB
Se la Conferenza di servizi non valuta positivamente il POB, va ripresentato e riesaminato in Conferenza		ulteriori 30 gg
Il Comune emette l'autorizzazione alla bonifica e richiede la fidejussione (ove applicabile)	-	15 giorni

PROCEDURE ORDINARIE DI BONIFICA (art. 242)

Fasi e tempi [3]

FASE	TEMPI PREVISTI DALLA NORMATIVA	TEMPI MEDI VERIFICATI CON GLI ENTI/IMPRESE
L'impresa ottiene la fidejussione presso un istituto di credito oppure assicurativo [***]		Variabile (in funzione dell'importo)
L'impresa trasmette la fidejussione e il Comune la accetta formalmente		15 giorni
L'Impresa avvia la bonifica, comunicando con debito anticipo l'avvio lavori a tutti gli Enti	(*)	(*)
(N.B. l'impresa ha l'obbligo di iniziare la bonifica entro il 30 esimo giorno dal ricevimento della lettera di accettazione delle fidejussioni)		
Conclusa la bonifica l'Impresa fa istanza di certificazione ad ARPA, Provincia e p.c. Comune (**)		
Collaudo ARPA		minimo 15 giorni
ARPA redige la relazione tecnica		60-90 giorni
ARPA invia la relazione tecnica alla Provincia e la Provincia rilascia il Certificato di avvenuta bonifica	entro 60 giorni	60-90 giorni
TEMPI TOTALI	Massimo 600 giorni (solo tempi strettamente procedimentali, senza rifacimenti e senza i tempi di esecuzione di indagini e dei lavori di bonifica)	Mediamente 350-700 giorni (tutto incluso)

PROCEDURE ORDINARIE DI BONIFICA (art. 242)

Fasi e tempi [4]

NOTE

(●) è possibile evitare l'ANALISI DI RISCHIO presentando subito un PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA con obiettivi pari **ai limiti tabellari** (CSC).

(*) la durata delle operazioni dipende dal tipo di intervento e da altri fattori quali ad esempio, la dimensione dell'area e il tipo di contaminazione.

(**) è **consigliabile** che l'Impresa faccia autonomamente dei pre-collaudi al fine di valutare l'esito positivo della bonifica stessa.

[***] le norme vigenti, sia nazionali sia regionali, non prevedono un termine di scadenza per la presentazione della fidejussione al Comune da parte dell'impresa. Tuttavia qualche P.A. potrebbe fissare detta data in relazione ai tempi di inizio e fine lavori di bonifica eventualmente indicati nel progetto di bonifica approvato.

Nota bene

Per i **limiti tabellari** il riferimento è la **Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V Parte Quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i.** relativa alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

PROCEDURE ORDINARIE DI BONIFICA (art. 242)

Fasi e tempi [4]

INTERVENTI EDILIZI

Gli interventi edilizi possono iniziare **solo ed esclusivamente dopo aver ottenuto il Certificato di avvenuta bonifica** da parte della Provincia. Salvo ulteriori modifiche normative, per ora nelle procedure ordinarie di bonifica, non è possibile iniziare gli interventi edilizi a conclusione del collaudo positivo di ARPA a bonifica conclusa.

SEPARAZIONE SITO DA BONIFICARE RISPETTO ALLA RESTANTE AREA NON CONTAMINATA

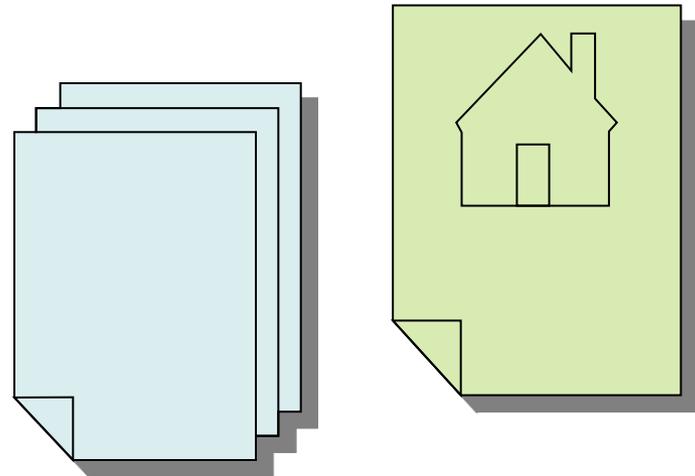
A seguito della fase di caratterizzazione di un sito, soprattutto se di ampie dimensioni, può succedere che parte di esso abbia concentrazione dei contaminanti inferiori alle CSC.

In tal caso può essere conveniente procedere ad una **suddivisione in lotti o a fasi progettuali distinte** per avere una parte del sito su cui si può procedere con gli interventi edilizi. Se i punti di contaminazione sono sparsi su tutto il sito (ad es. “a macchia di leopardo”) detta procedura non è praticabile, ma tutta l’area è soggetta a bonifica, con interventi edilizi attuabili solo ed esclusivamente dopo aver ricevuto il Certificato di avvenuta bonifica.

Una valutazione più accurata sull'opportunità di un frazionamento catastale deve essere fatta nel momento in cui una porzione del sito risulti non contaminata, dopo il calcolo delle CSR attraverso l'analisi di rischio. In questo caso in tale porzione il procedimento di bonifica si chiude, ma restano dei vincoli in funzione del modello concettuale utilizzato per l'elaborazione dell'analisi di rischio e si tratta di vedere quindi se tali vincoli sono compatibili con l'intervento edilizio previsto.

RISCHIO DI DIFFIDA E MESSA IN MORA

Le Pubbliche Amministrazioni hanno segnalato che qualora il richiedente non rispetti i termini di legge previsti per adempiere alla bonifica, il medesimo può essere soggetto a **DIFFIDA** e **MESSA IN MORA**. Si consiglia quindi di intraprendere l'iter di bonifica su base volontaria (cioè in qualità di soggetto interessato non responsabile) solo se l'Impresa è nelle condizioni per poterlo affrontare e concludere.



PROCEDURA SEMPLIFICATA PER LE OPERAZIONI DI BONIFICA ART. 242 bis D.LGS 152/06 [1]

- Introdotto nel D.Lgs. 152/06 dalla legge 11 agosto 2014, n. 116, legge di conversione del DI 91/2014 e modificato con il DI 133/14 - Sblocca Italia.
- In vigore dal 12 novembre 2014.
- Comma 1: L'operatore interessato a effettuare, a proprie spese, interventi di bonifica del suolo con riduzione delle contaminazione a valori di concentrazione uguali o inferiori alle CSC, presenta all'Amministrazione competente un Progetto di bonifica con cronoprogramma. L'operatore è responsabile dei dati e delle informazioni forniti.
- Comma 1 bis: Fasi di attuazione in funzione dell'estensione del sito (15.000 mq – 400.000 mq).
- Comma 2: Per il rilascio degli atti di assenso necessari alla realizzazione e all'esercizio degli impianti e attività previsti dal progetto di bonifica, presentazione elaborati tecnici esecutivi alla Regione che convoca CdS entro 30 gg. e approva entro 90 gg.

PROCEDURA SEMPLIFICATA PER LE OPERAZIONI DI BONIFICA ART. 242 bis D.LGS 152/06 [2]

- Comma 2: Entro 30 gg dalla comunicazione dell'atto di assenso, il soggetto interessato comunica all'Amministrazione titolare del procedimento e all'ARPA la data di avvio della bonifica che si deve concludere entro 18 mesi, con eventuale proroga di 6 mesi.
- Comma 2 bis: Nella strategia di intervento dovranno essere privilegiate modalità tecniche che minimizzino il ricorso allo smaltimento in discarica. In particolare, [...], dovrà essere privilegiato il riutilizzo in situ dei materiali trattati.
- Comma 3: Ultimati gli interventi di bonifica, l'interessato presenta il piano di caratterizzazione all'autorità di cui agli articoli 242 o 252 al fine di verificare il conseguimento delle CSC. Il Piano è approvato nei successivi 45 giorni, con silenzio assenso fino al 31/12/17. L'esecuzione di tale Piano è effettuata in contraddittorio con ARPA, che procede alla validazione dei dati e né dà comunicazione all'Amministrazione titolare del procedimento entro 45 gg.

PROCEDURA SEMPLIFICATA PER LE OPERAZIONI DI BONIFICA ART. 242 bis D.LGS 152/06 [3]

- Comma 4: La validazione dei risultati da parte di ARPA costituisce certificazione dell'avvenuta bonifica del suolo. In caso di non raggiungimento degli obiettivi, presentazione entro 45 gg. delle necessarie integrazioni al progetto istruito con procedura ordinaria.
- Comma 5: Resta fermo l'obbligo di adottare le misure di prevenzione, messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda, se necessarie, secondo le procedure ordinarie.
- Comma 6: Conseguite le CSC, il sito può essere utilizzato in conformità alla destinazione d'uso secondo gli strumenti urbanistici vigenti, salva la valutazione di eventuali rischi sanitari per i fruitori del sito derivanti dai contaminanti presenti nelle acque di falda.

PROCEDURE SEMPLIFICATE Art. 242 bis

VANTAGGI e LIMITAZIONI

Art. 242-bis 152/06	Vantaggi	Limitazioni/rischi
commi 1 – 2bis: avvio interventi	Indipendentemente dalla superficie dell'area l'operatore interessato può avviare immediatamente gli interventi di bonifica dopo avere presentato uno specifico Progetto che non deve essere autorizzato, a meno che non sia necessario realizzare per la bonifica impianti che necessitano di specifica autorizzazione (es: impianto trattamento rifiuti, emissioni in atmosfera, occupazione suolo pubblico).	Riguarda i soli interventi di bonifica del suolo (e non delle acque sotterranee). La bonifica deve raggiungere le CSC in funzione della destinazione d'uso – Tab 1 colonne A e B, non può essere utilizzato lo strumento dell'Analisi di rischio sito specifica.
comma 3: piano di caratterizzazione per collaudo	L'approvazione del Piano di caratterizzazione deve avvenire entro 45 gg. e per i procedimenti avviati entro il 31 dicembre 2017, decorso, tale termine, il Piano si intende approvato.	L'Arpa è titolata a effettuare verifiche non solo ad esempio degli scavi effettuati, ma anche di ciò che resta sul sito (Piano di caratterizzazione).
comma 4: certificazione avvenuta bonifica	La validazione dei risultati del Piano di campionamento di collaudo finale da parte di ARPA costituisce certificazione dell'avvenuta bonifica del suolo.	Se gli obiettivi di bonifica non sono raggiunti, l'operatore deve presentare le necessarie integrazioni al progetto di bonifica che viene istruito in procedura ordinaria.
commi 5 e 6: utilizzo del sito e acque di falda	Conseguite le CSC il sito può essere utilizzato in conformità alla destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici.	Obbligo di adottare le misure di prevenzione, messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda, se necessarie. Se la falda è contaminata da sostanze volatili, va fatta un'analisi di rischio sanitaria per i fruitori del sito.

PROCEDURE DI BONIFICA SITI DI RIDOTTE DIMENSIONI (art. 249)

Si applicano per gestire **siti di ridotte dimensioni**, oppure per eventi accidentali che interessino aree circoscritte, di **superficie non superiore a 1000 metri quadri** (come ad esempio, la rete di distribuzione carburanti, aree contaminate circoscritte nell'ambito di siti industriali).

Nel caso in cui i valori di concentrazione delle sostanze inquinanti risultino superiori alle CSC, **il responsabile della contaminazione oppure il proprietario o gestore dell'area**, deve dare comunicazione a **Comune, Provincia e Regione** della potenziale contaminazione del sito.

Possono verificarsi tre casi:

1) concentrazione inquinanti < CSC, dopo opportuni interventi di messa in sicurezza di emergenza

La comunicazione di potenziale contaminazione, entro 30 giorni, deve essere aggiornata con i seguenti documenti:

- una relazione tecnica (che descriva gli interventi effettuati)
- un'eventuale autocertificazione di avvenuto ripristino della situazione

2) concentrazione inquinanti tale da richiedere interventi di bonifica aggiuntivi alla sola messa in sicurezza

Il soggetto responsabile della contaminazione oppure il proprietario o gestore dell'area può scegliere tra due possibili alternative:

- effettua una bonifica senza analisi di rischio riportando la concentrazione di inquinanti nel sito ad un valore uguale alle CSC;
- effettua una bonifica con analisi di rischio portando la concentrazione di inquinanti nel sito ai livelli delle CSR

In entrambi i casi deve essere presentato alle Autorità competenti un *unico progetto di bonifica* che dovrà riportare una descrizione della contaminazione, gli interventi di messa in sicurezza adottati, gli interventi di bonifica da eseguire.

Il *progetto di bonifica* deve essere presentato e approvato dalle **Autorità competenti** prima di eseguire gli interventi di bonifica. Le Autorità competenti hanno 60 giorni di tempo per approvare il progetto di bonifica, a partire dalla presentazione del progetto stesso.

3) l'evento inquinante ha determinato una contaminazione della falda

Il soggetto responsabile della contaminazione oppure il proprietario o gestore dell'area deve presentare alle Autorità competenti un *unico progetto di bonifica* che dovrà riportare una descrizione della contaminazione, gli interventi di messa in sicurezza adottati, gli interventi di bonifica da eseguire.

Il *progetto di bonifica* deve essere presentato e approvato dalle **Autorità competenti** prima di eseguire gli interventi di bonifica. Le Autorità competenti hanno 60 giorni di tempo per approvare il progetto di bonifica, a partire dalla presentazione del progetto stesso.



Garanzie finanziarie

L'esecuzione degli interventi di bonifica, dei progetti di messa in sicurezza operativa e permanente, è condizionata dalla presentazione da parte del soggetto interessato della garanzia finanziaria per la corretta esecuzione delle operazioni.

L'entità di tale garanzia è decisa dal Comune sentita la Conferenza dei Servizi in sede di approvazione del progetto di bonifica e non può superare il 50% dell'importo dei lavori, come da computo di Progetto.

Questa **polizza bancaria o fidejussione assicurativa** deve essere prestata **a favore del Comune**, nel quale ha avuto luogo l'episodio di contaminazione e di conseguenza l'intervento di bonifica o ripristino ambientale, secondo lo schema approvato dalla Regione Lombardia, tramite l'allegato A al D.g.r n. 2744 del 15 giugno 2006 (vedi sito www.reti.regione.lombardia.it al link *Bonifica Aree Contaminate – Garanzie finanziarie*).

DISPOSIZIONI DI REGIONE LOMBARDIA per la bonifica dei siti contaminati

La Regione Lombardia ha pubblicato due delibere (BURL serie ordinaria n.23 del 4 giugno 2012) relative al tema delle **bonifiche di siti contaminati**, e più precisamente:

- D.g.r. 23 maggio 2012 n. IX/3509 - Linee guida per la disciplina del procedimento per il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente dei siti contaminati;
- D.g.r. 23 maggio 2012 n. IX/3510 – Realizzazione degli interventi di bonifica ai sensi dell’art. 250 del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 – programmazione economico-finanziaria 2012/2014.

Le “Linee Guida” fissate dalla delibera 23 maggio 2012 n. IX/3509 hanno l’obiettivo di fornire indicazioni tecnico-procedurali precise, basate su una lettura univoca delle disposizioni statali, al fine di coordinare i vari livelli procedurali in merito al **rilascio della certificazione** di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente dei siti contaminati.

DISPOSIZIONI DI REGIONE LOMBARDIA

per la bonifica dei siti contaminati

Nelle “Linee Guida” sono stati inseriti **nuovi moduli** da utilizzare nelle varie fasi del procedimento per il rilascio del certificato di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente, sia dalle imprese sia dagli Enti coinvolti, come specificato nelle tabelle seguenti.

OGGETTO MODULO	N° ALLEGATO D.g.r.23/05/2012 n. IX/3509	CHI DEVE PRESENTARLO	COME
Istanza di certificazione del completamento degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente o operativa	1	il soggetto titolare del provvedimento di autorizzazione e approvazione dell'intervento di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente	il modulo compilato deve essere trasmesso alla Provincia territorialmente competente e <u>per conoscenza</u> a Comune, ARPA e ASL territorialmente competenti.
Certificazione di avvenuta bonifica	2	-	l'atto viene rilasciato dalla Provincia territorialmente competente entro 60 giorni dal ricevimento dell'istanza di certificazione (Allegato 1). il certificato di avvenuta bonifica viene notificato al soggetto titolare del provvedimento di autorizzazione e approvazione dell'intervento di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente e trasmesso <u>per conoscenza</u> a Comune, Regione, ARPA e ASL territorialmente competenti.

OGGETTO MODULO	N° ALLEGATO D.g.r.23/05/2012 n. IX/3509	CHI DEVE PRESENTARLO	COME
Elenco documentazione necessaria che deve essere contenuta nella relazione di fine lavori	3	il soggetto titolare del provvedimento di autorizzazione e approvazione dell'intervento di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente	la relazione di fine lavori deve essere firmata dal Direttore Lavori e trasmessa alla Provincia territorialmente competente e <u>per conoscenza</u> a Comune, ARPA e ASL territorialmente competenti
Elenco documentazione necessaria che deve essere contenuta nella relazione di collaudo	4	il soggetto titolare del provvedimento di autorizzazione e approvazione dell'intervento di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente	la relazione di collaudo deve essere presentata in aggiunta alla relazione di fine lavori (Allegato 3) <u>solo</u> quando il progetto approvato preveda l'esecuzione di <u>opere/strutture di messa in sicurezza operativa o permanente.</u> la relazione deve essere firmata da un professionista terzo abilitato che attesti la conformità degli interventi realizzati e deve essere trasmessa alla Provincia territorialmente competente e <u>per conoscenza</u> a Comune, ARPA e ASL territorialmente competenti

OGGETTO MODULO	N° ALLEGATO D.g.r.23/05/2012 n. IX/3509	CHI DEVE PRESENTARLO	COME
Contenuti della relazione tecnica ARPA	5	ARPA	<p>la relazione tecnica di ARPA viene elaborata dopo aver acquisito tutta la documentazione cioè istanza di certificazione, relazione di fine lavori ed eventuale relazione di collaudo e dopo aver effettuato il collaudo finale.</p> <p>la relazione deve essere trasmessa da ARPA alla Provincia.</p>
Relazione tecnica di sintesi per la certificazione di avvenuta bonifica/ messa in sicurezza operativa o permanente	6	Provincia	<p>la relazione tecnica di sintesi, acquisiti i dati da ARPA e la documentazione necessaria, attesta la rispondenza dei lavori eseguiti alle finalità progettuali approvate.</p>

I moduli di interesse che devono essere **utilizzati dalle imprese** sono relativi agli **Allegati 1, 3 e 4** alla delibera 23 maggio 2012 n. IX/3509, mentre gli altri moduli sono invece destinati agli Enti, nello specifico ARPA e Provincia.

I moduli sono scaricabili in “formato word” anche dai siti internet delle varie Province (vedi siti internet delle Province di competenza alla sezione Link Utili).

COLLAUDO ARPA AL TERMINE DEI LAVORI DI BONIFICA

ARPA è l'Ente che attesta il completamento con esito positivo dei lavori di bonifica.

Al fine di contenere i tempi (e di conseguenza i costi) a carico delle imprese, si consiglia di **pianificare** le varie fasi che coinvolgono sopralluoghi da parte di ARPA, accordandosi per tempo con i tecnici di detto Ente per **fissare in tempo utile** le date dei **sopralluoghi in cantiere**.

CERTIFICATO DI AVVENUTA BONIFICA: PRECISAZIONI

La certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente accerta che **le opere e gli interventi** effettuati:

- risultino **conformi** al progetto di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente e alle eventuali varianti che si sono rese necessarie;
- siano stati **completati**

La Provincia deve rilasciare il certificato di avvenuta bonifica **entro 60 giorni** dal ricevimento dell'istanza di certificazione (Allegato 1 alla delibera 23 maggio 2012 n. IX/3509).

Si precisa che qualora il procedimento debba essere sospeso perché la documentazione presentata dal soggetto interessato è incompleta o irregolare, il termine si interrompe e ricomincia a decorrere dal ricevimento della documentazione integrativa.

La certificazione di avvenuta bonifica **per singoli lotti o fasi progettuali distinte** (di cui al comma 7 dell'art. 242 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.) può essere rilasciata solo se il progetto approvato prevede la suddivisione in specifici lotti o fasi progettuali distinte.

La garanzia finanziaria verrà determinata per ogni singolo lotto o fase svincolata a seguito di avvenuta certificazione del lotto e della fase progettuale pertinente.

Il certificato di avvenuta bonifica costituisce titolo di svincolo delle garanzie finanziarie (di cui all'art. 242 comma 7 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.).

SERBATOI INTERRATI

Un *serbatoio interrato* è un contenitore di stoccaggio di cui non sia direttamente e visivamente ispezionabile la totalità della superficie esterna: in caso di perdite, può comportare un reale rischio per le matrici ambientali,

Si ha *dismissione*, quando il serbatoio viene definitivamente escluso dal ciclo produttivo o commerciale perdendo in tal modo la sua funzione originaria. La dismissione è contraddistinta dallo svuotamento del serbatoio e dalla interruzione o disconnessione fisica delle linee di erogazione e alimentazione.

In caso di dismissione sussiste l'obbligo di bonifica interna e di *messa in sicurezza* del serbatoio, elemento di garanzia nei confronti del **rischio di contaminazione del terreno**, del rischio di scoppio-incendio derivante da vapori residui in concentrazioni superiori al limite di infiammabilità, e di quello di sfondamento dovuto alla presenza di volumi vuoti sottostanti a zone di transito o di carico.



SERBATOI INTERRATI

Attualmente, le procedure vigenti per la rimozione e messa in sicurezza di serbatoi interrati sono due, **una a livello regionale e uno sul territorio del Comune di Milano**.

La prima è dettagliata in modo approfondito attraverso le **Linee Guida ARPA**, elaborate nel 2004 e aggiornate al 15 marzo 2013,

La seconda è disciplinata dal **Regolamento Edilizio del Comune di Milano** e prevede una gestione correlata con le disposizioni del D.Lgs 152/06 in materia di bonifiche di siti contaminati.

Nelle note seguenti vengono individuate in modo schematico i vari passaggi e le relative differenze tra le due procedure.

SERBATOI INTERRATI

- Definizioni
- Normativa e competenze
- Serbatoi di nuova installazione
- Serbatoi interrati esistenti
- Procedure di dismissione
 - Dismissione con rimozione, comunicazione a Comune e ARPA contenente:
 - Verifiche d'integrità
 - Bonifica interna e pulizia
 - Certificati gas-free
 - Impegno a rimuovere il serbatoio entro 12 mesi dalla data di dismissione
 - Piano di rimozione, o impegno a presentarlo con 30 gg di anticipo rispetto alla data fissata per la rimozione
 - Piano di campionamenti (post rimozione), o impegno a presentarlo con 30 gg di anticipo rispetto alla data fissata per l'inizio delle attività di campionamento
 - Smaltimenti

Linee guida
sui serbatoi
interrati
15.03.2013

Regolamento Edilizio del COMUNE DI MILANO

art. 10 comma 6

in vigore dal
26 novembre 2014

SERBATOI INTERRATI

In caso di presenza di serbatoi interrati dismessi o da dismettere di qualsiasi tipologia, **gli stessi devono essere asportati salvo i casi di comprovata impossibilità tecnica alla rimozione**, da documentare ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni - DM 14/1/2008 e s.m.i., con relazione inoltrata in forma di perizia asseverata a firma di professionista abilitato, e indagine di suolo e sottosuolo.

Alla dismissione di un serbatoio interrato o al momento del suo rinvenimento, il responsabile deve:

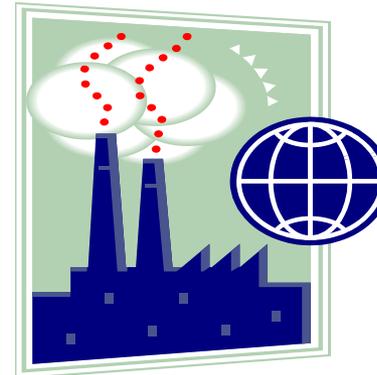
- darne comunicazione al Comune - Settore Bonifiche ai sensi e per gli effetti dell'art. 2.2.7 del Regolamento di Igiene, trasmettendola anche, per conoscenza, ad ARPA;
- procedere con l'asportazione e smaltimento del serbatoio dismesso e delle parti impiantistiche afferenti;
- effettuare le necessarie misure di prevenzione (come definite dall'art. 240 comma 1 lett. i) Dlgs 152/06) e, ove necessario, dar corso a interventi di Messa in Sicurezza di Emergenza o Urgenza (MISE/MISU)
- realizzare l'indagine ambientale prevista dall'art. 242 comma 2 e renderne gli esiti in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio.
- Qualora l'esito dell'indagine mostri la piena conformità alle CSC l'intervento potrà ritenersi concluso, fermi restando i potenziali controlli che l'Amministrazione Comunale potrà disporre ai sensi del citato comma 2.
- Qualora l'esito dell'indagine mostri invece una potenziale contaminazione, a seguito della segnalazione ricevuta l'Amministrazione Comunale darà comunicazione di avvio del procedimento di bonifica con contestuale richiesta di una proposta per il prosieguo (ai sensi della procedura ordinaria ex art. 242 o delle procedure semplificate ex artt. 242bis o 249).

Elenco regionale dei siti da bonificare

L'elenco regionale dei siti da bonificare è attualmente in fase di totale revisione e aggiornamento, e sta evolvendo in una nuova versione di database condiviso con ARPA Lombardia.

Sul sito istituzionale della Divisione Generale Ambiente, Energia e Reti di Regione Lombardia, alla sezione «*Bonifica Aree Contaminate*», sono pubblicati e costantemente aggiornati gli elenchi dei siti contaminati e dei siti bonificati:

http://www.reti.regione.lombardia.it/cs/Satellite?c=Page&childpagename=DG_Reti%2FDG_Layout&cid=1213356050581&p=1213356050581&pagenam=DG_RSSWrapper



Requisiti delle aziende che eseguono interventi di bonifica

Le imprese che eseguono interventi di bonifica devono essere iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali **categoria 9: Bonifica di siti**

Sulla base di specifici requisiti tecnici e finanziari le imprese sono iscritte alle diverse classi da A ad E. La classe di iscrizione determina l'importo massimo dei lavori che l'impresa può eseguire, come si vede nella tabella seguente.

Classe	Importo in €
A	> 7.746.853
B	Fino a 7.746.853
C	Fino a 1.549.370
D	Fino a 413.165
E	Fino a 51.645

Requisiti delle aziende che eseguono interventi di bonifica

Nell'ambito di un intervento di bonifica ci possono essere altre attività che necessitano di imprese specializzate iscritte all'Albo, ed in particolare, per il **trasporto di rifiuti fuori dal cantiere di bonifica**, è necessario che l'impresa sia iscritta, in funzione della classificazione dei rifiuti alla:

- **Categoria 4:** Raccolta e trasporto di rifiuti speciali non pericolosi
- **Categoria 5:** Raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi
- Nel caso di intermediazione dei rifiuti, l'impresa deve essere iscritta alla **categoria 8:** Attività di intermediazione e commercio di rifiuti senza detenzione degli stessi.
- Per la bonifica di beni contenenti amianto, l'impresa deve essere iscritta alla **Categoria 10:** Bonifica dei beni contenenti amianto

Sul sito internet dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali (www.albogestoririfiuti.it al link *Elenco iscritti*) è possibile consultare l'elenco delle imprese iscritte nelle diverse categorie dell'Albo, mentre sul sito della sezione lombarda dell'Albo Gestori Ambientali presso la CCIAA di Milano <http://www.mi.camcom.it/albo-gestori-ambientali>, è possibile scaricare normativa, requisiti e modulistica relativa alle varie categorie dell'Albo.

Requisiti delle aziende che eseguono interventi di bonifica

Nel caso di utilizzo di impianti mobili di trattamento rifiuti che operano sul sito (esclusi impianti di riduzione volumetrica e separazione delle frazioni estranee), gli stessi devono essere stati autorizzati come impianti di trattamento rifiuti, a meno che il loro impiego sia stato indicato nel Progetto di Bonifica approvato in Conferenza di Servizi ed autorizzato con apposita Determina dirigenziale o delibera di Giunta.

L'attestazione SOA (Società Organismi di Attestazione) ed in particolare **l'OG12** consente all'impresa di eseguire, nell'ambito degli appalti pubblici, opere ed impianti di bonifica e protezione ambientale.

Tipologia interventi di bonifica

IN SITU

Tutte le attività di bonifica che non comportano una movimentazione del terreno.

Vi sono tecnologie tradizionali:

- **Bioventing**
- **Soil Venting**
- **Air Sparging**

e tecnologie innovative, ad esempio

- **Ossidazione chimica**

EX SITU

Sono i sistemi di bonifica che comportano una movimentazione del terreno.

I più utilizzati sono:

- **Trattamento biologico**
- **Trattamento termico**
- **Lavaggio**

Si dividono a loro volta in:

On site

In questo caso gli impianti sono mobili e il trattamento avviene sul sito

Off site

Il terreno viene trasportato in impianti di trattamento/smaltimento esterni al sito

Tecnologie in situ



Trattamenti fisici e biologici

Sono tecnologie che si basano sulla insufflazione di aria nel sottosuolo (**Bioventig**, AS) o sulla sua estrazione (**SVE**).

Si applicano per il risanamento da idrocarburi volatili (ad es. benzina, solventi clorurati) o più pesanti (ad es. gasolio).



Tecnologie in situ

Ossidazione chimica

Utilizza vari reagenti (persolfato, acqua ossigenata, ecc.) che vengono iniettati nel sottosuolo e provocano una ossidazione dei contaminanti organici. Si usano nel caso di composti non volatili e poco o per niente degradabili.

Vista la loro aggressività vanno applicati con cautela e dopo adeguati test di laboratorio e prove in campo.



Tecnologie ex situ

Trattamento biologico

Con questo tipo di trattamento si sfrutta la biodegradabilità delle sostanze contaminanti (idrocarburi) mettendo il terreno nelle condizioni ideali per favorire questo processo.

Il terreno scavato viene vagliato e miscelato con compost e nutrienti per stimolare e favorire la crescita microbologica e la degradazione degli idrocarburi.

Il terreno pretrattato viene quindi sistemato in biopile in ambiente confinato e periodicamente rivoltato per favorirne l'ossigenazione.



Tecnologie ex situ



Trattamento termico

Il terreno contaminato da idrocarburi pesanti (oli, greggio), può essere riscaldato in un forno ad alte temperature (350 – 450 C) in modo da volatilizzare e distruggere gli inquinanti presenti nel terreno.

A temperature ancora maggiori può essere applicato e contaminanti quali diossine, PCB e pesticidi.

I consumi di combustibile sono molto elevati.





Lavaggio

I terreni contaminati sono sottoposti a lavaggio con acqua, eventualmente, additivata, allo scopo di:

- A) Adsorbire gli inquinanti alla frazione fine
- B) In casi specifici (Cr, fluoruri) solubilizzare gli inquinanti nel mezzo liquido di lavaggio

Il risultato finale è la concentrazione degli inquinanti nella frazione più fine del terreno, con produzione di fanghi che vanno adeguatamente smaltiti e il recupero delle frazioni sabbiose e ghiaiose. Questo sistema è applicabile sia a contaminanti organici che inorganici. Non applicabile a terreni con granulometria fine.



LINK UTILI

Regione Lombardia

Direzione Generale Ambiente Energia e Reti – Bonifica Aree Contaminate

http://www.reti.regione.lombardia.it/cs/Satellite?c=Page&childpagename=DG_Reti%2FDG_Layout&cid=1213356050581&p=1213356050581&pagename=DG_RSSWrapper

È possibile reperire informazioni e consultare banche dati aggiornate in merito a Siti di Interesse Nazionale (SIN), Siti di Interesse Regionale, siti bonificati e siti contaminati, Modulistica, rilevazione aree dismesse, garanzie finanziarie.

Città Metropolitana di Milano

Settore Rifiuti e Bonifiche – Servizio Bonifiche Siti Contaminati

<http://www.provincia.milano.it/ambiente/bonifiche/>

Provincia di Monza e Brianza

Settore Bonifiche

http://www.provincia.mb.it/ambiente/bonifiche_cave/Bonifiche/index.html

Provincia di Lodi

Settore Ambiente

<http://www.provincia.lodi.it/template.php?pag=537>

LINK UTILI

Albo Nazionale Gestori Ambientali

<http://www.albogestoririfiuti.it/Elenchiscritti.aspx>

Nella sezione «Elenchi Iscritti» è possibile consultare la banca dati aggiornata ed effettuare ricerche in base a Sezione e Provincia di competenza, Ragione Sociale, Categoria, Codice CER e tipologia delle aziende che effettuano gestione, trasporto e intermediazione di rifiuti.

Albo Gestori Ambientali – Sezione Regione Lombardia

presso la Camera di Commercio di Milano

<http://www.mi.camcom.it/albo-gestori-ambientali>

Comune di Milano

Settore Piani di Bonifica

http://www.comune.milano.it/portale/wps/portal!/ut/p/c0/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHX9OgAE8TIwP_kGBjAyMPb58Qb0tfYwMDA_2CbEdFAJbRREs!/?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/ContentLibrary/ho+bisogno+di/ho+bisogno+di/bonifiche

ARPA Lombardia

<http://ita.arpalombardia.it/ita/index.asp>

LINK UTILI

[ASSORECA](#)

Associazione tra le Società di Consulenza e di Servizi per l' Ambiente, la Sicurezza e la Responsabilità Sociale

<http://www.assoreca.it/>

[Ordine dei Geologi della Lombardia](#)

<http://www.geolomb.it/>

[Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare](#)

http://www.minambiente.it/home_it/index.html?lang=it

[ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale](#)

Temi- Siti Contaminati

<http://www.isprambiente.gov.it/it>

[ISS - Istituto Superiore di Sanità](#)

<http://www.iss.it/>

LINK UTILI

Assimpredil Ance

<http://portale.assimpredilance.it/>

Arcadis Italia

<http://www.arcadis.it/index.aspx>

Remtech Expo - Ferrara

Salone sulle Bonifiche dei Siti Contaminati e la Riqualificazione del Territorio

<http://www.remtechexpo.com/>

Ecomondo - Rimini

Fiera internazionale del recupero di materia ed energia e dello sviluppo sostenibile

<http://www.ecomondo.com/>

Expo 2015

<http://www.expo2015.org/it>

Bibliografia

- ARPA Lombardia - Linee guida serbatoi interrati – 15/03/2013
- APAT - Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati – 2007
- APAT - Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati - rev. 2 - ottobre 2008
- ASTM E1527-05 “Standard Practice for Environmental Site Assessment: Phase 1 Environmental Site Assessment Process”
- Confindustria – Commissione sviluppo sostenibile - La gestione delle bonifiche in Italia: analisi, criticità, proposte – Luglio 2009
- Il Sole 24 ore: - Prezziario delle bonifiche - a cura di Aldo Bertelle e Giovanni Pietro Beretta – 2009
- ISPRA - Appendice V – Applicazione dell'Analisi di Rischio ai punti vendita carburante – giugno 2009

Bibliografia

- Provincia di Milano - Linea guida n. 1 - Perimetrazione e caratterizzazione di un sito contaminato – Febbraio 1999
- Provincia di Milano – Linea guida n. 2 Definizione dello stato qualitativo delle acque sotterranee e criteri di massima per la progettazione di interventi di disinquinamento in siti contaminati – giugno 2000
- Provincia di Milano - Linee guida per la selezione di analiti da determinare nella caratterizzazione dei siti contaminati – 2003
- Provincia di Milano – Linea guida n. 10 – Linee guida per l'utilizzo di strumenti e la selezione di strategie di campionamento delle matrici ambientali – 2006

Contatti

geom. Roberto Caporali

Tel. 02.88.12.95.25

Fax 02.88.12.95.65

r.caporali@assimpredilance.it

dr.ssa Alessandra Zanni

Tel. 02.88.12.95.79

Fax 02.88.12.95.65

a.zanni@assimpredilance.it

www.assimpredilance.it

ANCE | MILANO
LODI
MONZA E BRIANZA

aiE
assimpredil ance