

Linee guida AdR

Federica Scaini, Eleonora Beccaloni



**Contaminazione delle matrici ambientali e
analisi del rischio sanitario/ambientale**

Bologna 05 maggio 2016

"Linee Guida Analisi di Rischio"

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel 2014, ha istituito un gruppo di lavoro con l'obiettivo di elaborare le linee-guida di riferimento in tema di analisi di rischio.

Tale gruppo di lavoro è costituito da

- Esperti designati dai Ministeri della Salute e dello Sviluppo Economico
- Regioni
- Agenzie Regionali e Provinciali per l'Ambiente (ARPA/APPA)
- ISPRA
- ISS
- INAIL

"Linee Guida Analisi di Rischio"

Il gruppo di lavoro ha identificato come prioritari per l'elaborazione delle linee-guida i seguenti temi:

1. definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di $CSR < CSC$;
2. utilizzo dei dati di campo per la verifica dei risultati ottenuti con l'applicazione modellistica;
3. attivazione del percorso di lisciviazione in falda;
4. definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di concentrazioni superiori alla Concentrazione di Saturazione (C_{sat}).

Non sono invece oggetto delle linee-guida:

- a) aspetti prettamente tecnici inerenti l'analisi di rischio (ad esempio tecniche e metodologie di misura del soil-gas, della biodisponibilità, della lisciviazione dei contaminanti), che potranno essere, invece, oggetto, nel lungo termine, di analisi da parte degli istituti scientifici e del sistema delle agenzie ambientali anche al fine di un aggiornamento dei contenuti del manuale "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" .
- b) modifiche e/o integrazioni della normativa vigente in tema di bonifiche.

Archivio Bonifiche - Gruppi x
 www.bonifiche.minambiente.it/page_gruppi_T_GL_ADR2.html



Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche
Archivio Documenti sulle Bonifiche

- Conferenze dei servizi
- Conv. Conferenze
- Gruppi e Tavoli di lavoro**
- Calendario audizioni
- Archivio Decreti
- Accordi e Convenzioni
- Protocolli operativi e atti
- Iter delle bonifiche
- Piano Nazionale Amianto
- Contatti

Gruppi e tavoli di lavoro

> Home page | Riunioni del **Gruppo di Lavoro "Linee Guida Analisi di Rischio"**

>> (Testo finale) Linee-guida per l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica, relativa ai primi quattro punti esaminati ed approvati nel corso delle riunioni del gruppo di lavoro istituito presso il MATTM.

Date riunioni	Convocazione
I riunione del 22.07.14	Prot. n. 18948/TRI-VII del 10.07.14 >> Documentazione
II riunione del 03.09.14	Prot. n. 22557/TRI-VII del 21.08.14 >> Documentazione
III riunione del 30.09.14	Prot. n. 24320/TRI-VII del 16.09.14 >> Documentazione
IV riunione del 17.10.14	Prot. n. 25654/TRI-VII del 01.10.14 >> Documentazione

"Linee Guida Analisi di Rischio"

"Linee Guida Analisi di Rischio"

1. Definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di $CSR < CSC$

L'applicazione dell'analisi di rischio di livello 2 porta ad ottenere, in alcuni casi, obiettivi di bonifica (CSR), inferiori alle concentrazioni soglia di riferimento (CSC) al superamento delle quali è necessario attivare la procedura di cui all'art.242 del Dlgs 152/06 e ss.mm.ii.

L'adozione di CSR inferiori alle CSC potrebbe portare disparità di trattamento di siti caratterizzati dalle medesime condizioni ambientali.

L'art. 242 bis del D.Lgs. 152/06 recante "Procedura semplificata per le operazioni di bonifica o di messa in sicurezza", introdotto dal D.L. 24 giugno 2014, n. 91, rafforza l'utilizzo della CSC come valore di riferimento al di sopra del quale è necessario l'avvio di interventi.

In conclusione si ritiene accettabile l'adozione da parte dei proponenti delle CSC come obiettivo di bonifica per alcune sostanze, con contestuale applicazione dell'analisi di rischio-sito specifica per le sole sostanze per le quali non si prevede il raggiungimento delle CSC.

"Linee Guida Analisi di Rischio"

2. Utilizzo dei dati di campo per la verifica dei risultati ottenuti con l'applicazione modellistica

Le equazioni utilizzate nell'applicazione dell'analisi di rischio di Livello 2 portano spesso ad una sovrastima del rischio e a una sottostima delle CSR associate al percorso di volatilizzazione. Tale fenomeno è più o meno significativo in base alle caratteristiche chimico-fisiche della sostanza considerata.

In considerazione di ciò, i documenti tecnici elaborati dall'ISPRA prevedevano l'utilizzo di dati di campo (misure di soil-gas, campionamenti dell'aria indoor e outdoor) per la verifica dei risultati ottenuti con l'applicazione modellistica.

I dati derivanti da misure di soil-gas o di aria costituiscono delle modalità disponibili per la verifica delle effettive emissioni di sostanze volatili presenti nelle matrici ambientali oggetto di bonifica.



"Linee Guida Analisi di Rischio"

Le misure di soil-gas o di aria devono essere effettuate con modalità tali da garantire la rappresentatività dei dati ottenuti, così come riportato nei vari protocolli elaborati, tra i quali:

- “Criteri e metodologie applicative per la misura del soil-gas”- ISPRA
- “Protocollo per il monitoraggio dell’aria indoor/outdoor ai fini della valutazione dell’esposizione inalatoria nei siti contaminati” –ISS/INAIL
- “Campionamento dei gas interstiziali e rilievo delle emissioni di vapori dal terreno in corrispondenza dei siti contaminati” - Arpa Piemonte
- “Modalità di campionamento dei soil-gas in ambito di bonifica e relativi controlli” e relativo “Protocollo tecnico-analitico” - Arpa Lombardia



"Linee Guida Analisi di Rischio"

In conclusione:

- a) si ritiene condivisibile l'utilizzo di dati derivanti da misure dirette (soil-gas e/o aria ambiente e/o camera di flusso, etc) per l'esclusione del percorso di volatilizzazione, per la verifica in itinere dei risultati dei modelli di calcolo dell'analisi di rischio e per il monitoraggio dell'efficienza/efficacia degli interventi di messa in sicurezza e bonifica sia in fase di esercizio che in fase di collaudo degli interventi. Le modalità di utilizzo di tali dati vengono definite nell'ambito dei singoli procedimenti sulla base delle indicazioni di ARPA e ASL, tenendo conto delle tempistiche previste dalla normativa vigente per la conclusione dei procedimenti stessi
- b) in casi complessi, allo scopo di garantire la rappresentatività dei dati di campo, dovranno essere adottate più linee di evidenza con campionamento di diverse matrici ambientali (ad es: suolo, soil-gas, aria ambiente).

"Linee Guida Analisi di Rischio"

3. Attivazione del percorso di lisciviazione in falda

Ai fini dell'attivazione del percorso di lisciviazione in falda, in presenza di sistemi di interruzione dei percorsi a carattere temporaneo (barriere idrauliche e sistemi di emungimento delle acque di falda, ecc.) si ritiene opportuno distinguere le seguenti fattispecie applicative:

- a) Interventi di Messa in Sicurezza Operativa (MISO)
- b) Interventi di Bonifica

a) in caso di MISO delle acque sotterranee o di barrieramenti di tipo fisico, può non essere attivato il percorso di lisciviazione e trasporto in falda nel rispetto delle seguenti condizioni:

- ove esistano sufficienti garanzie del continuo presidio e controllo nel tempo dei sistemi di barrieramento. A tal fine dovrà essere previsto un piano di monitoraggio dell'efficienza/efficacia degli interventi, adeguato alla tipologia dell'intervento e dell'inquinamento presente nelle acque sotterranee, di durata complessiva da stabilire con gli Enti di Controllo.
- al fine di evitare il mero trasferimento della contaminazione dal suolo alle acque sotterranee, si ritiene opportuno che:

- vengano programmati, compatibilmente con il mantenimento dell'attività produttiva, interventi sulle fonti attive di contaminazione per la falda, così come previsto dall'art.41, comma 1, della L.98/13

- venga attivato il percorso di lisciviazione e trasporto in falda, non ai fini del calcolo del rischio o delle CSR, ma con l'obiettivo di stimare le concentrazioni attese al Punto di Conformità e contribuire all'ottimizzazione dei sistemi di monitoraggio delle acque sotterranee. L'attivazione di tale percorso consentirà anche di stabilire quali siano gli interventi prioritari da attuare sulle fonti di contaminazione attive.



"Linee Guida Analisi di Rischio"

b) in caso di bonifica, anche in presenza di sistemi di barriera idraulico, si ritiene opportuno che gli obiettivi di bonifica (CSR) vengano calcolati tenendo conto del percorso di lisciviazione e trasporto in falda, al fine di garantire l'efficienza/efficacia degli interventi nel lungo termine, anche nell'eventualità di passaggi di proprietà delle aree o fallimento dei soggetti responsabili delle attività di bonifica.

Sia per la MISO che per la bonifica potrà essere valutata, nell'ambito dei singoli procedimenti, la richiesta, da parte del proponente, di non attivare il percorso di lisciviazione e trasporto in falda, anche in assenza di sistemi di barriera, in presenza di più linee di evidenza, documentate all'interno di apposito elaborato progettuale, quali:

- peculiari caratteristiche geologiche, idrogeologiche e di contaminazione che impediscono, in modo permanente, la lisciviazione e il trasporto dei contaminanti dal suolo alle acque sotterranee;
- serie storiche di dati relativi a monitoraggi delle acque di falda validati da ARPA che mostrano assenza di correlazione tra contaminanti presenti nel suolo e contaminanti presenti in falda;
- dati di test di lisciviazione effettuati in base a protocolli tecnici specifici elaborati da enti di controllo o istituti scientifici nazionali competenti in materia.

"Linee Guida Analisi di Rischio"

4. Definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di concentrazioni superiori alla Csat (Concentrazione di Saturazione)

Quando si riscontra un superamento della concentrazione di saturazione della sostanza, in assenza di prodotto libero (che andrebbe rimosso in quanto fonte primaria di contaminazione), si ritiene opportuno prevedere valutazioni integrative mirate alla verifica delle previsioni modellistiche mediante appropriate misure sperimentali quando opportuno e possibile, al fine di ovviare ai limiti associati alle assunzioni teoriche alla base dei modelli di analisi di rischio di livello 2.

I risultati delle analisi condotte (misure di campo, test di lisciviazione, test di biodisponibilità e bioaccessibilità ove si disponga di metodi riconosciuti validi a livello nazionale ed internazionale, nonché, per i metalli, analisi di speciazione e, ove necessario, analisi della composizione mineralogica) dovranno essere utilizzati per la valutazione della reale mobilità degli inquinanti e per il calcolo del rischio associato alla presenza di tali inquinanti nelle matrici ambientali.



In presenza di concentrazioni superiori alla C_{sat} , l'obiettivo di bonifica può essere definito come segue:

a) verifica in modalità diretta della $CSR > C_{sat}$ proposta, comunque non superiore alla massima concentrazione riscontrata in sito per la sostanza (C_{max}).

Qualora l'esito di tale verifica, da eseguirsi con software di analisi di rischio che tengano conto del raggiungimento delle condizioni di saturazione, mostri un rischio accettabile, potrà essere richiesta l'attuazione di un piano di monitoraggio adeguato alla tipologia dell'intervento e dell'inquinamento presente, di durata complessiva da stabilire con gli Enti di Controllo, al fine di verificare il permanere delle condizioni di assenza di rischio nel tempo in corrispondenza della CSR individuata.

In caso di rischio non accettabile, alla $CSR > C_{sat}$ dovrà essere attribuito un valore inferiore, verificato in modalità diretta. Reiterando tale procedura verrà identificato un valore di CSR accettabile, comunque non superiore alla C_{max} .

- b) esecuzione di un piano di indagine integrativo che sulla base di più linee di evidenza consenta di accertare in modo inequivocabile che la sostanza che presenta concentrazioni superiori alla Csat non ha caratteristiche di mobilità né nello scenario attuale né in potenziali scenari futuri.

Tale piano di indagine integrativo, stabilito nell'ambito dei singoli procedimenti, potrà prevedere misure di campo per valutare la volatilizzazione (vedi punto 2), monitoraggi delle acque sotterranee, ma anche test di biodegradazione, biodisponibilità e bioaccessibilità, test di lisciviazione, nonché, per i metalli, analisi di speciazione e, ove necessario, analisi della composizione mineralogica.

Dovrà inoltre essere prevista la determinazione delle frazioni idrocarburiche.

Per l'esecuzione di tali indagini dovranno essere utilizzati protocolli tecnici elaborati da enti di controllo o istituti scientifici nazionali competenti in materia.

- c) adozione della Csat, verificata mediante applicazione dell'analisi di rischio in modalità diretta, quale obiettivo di bonifica (CSR) qualora l'esecuzione di ulteriori approfondimenti analitici non sia compatibile con le tempistiche richieste dalla normativa vigente per la conclusione del procedimento amministrativo.

Ove la Csat risulti inferiore alla CSC si rimanda alle indicazioni di cui al punto 1.