
DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale.

Vigente al: 6-10-2015

ATTIVA RIFERIMENTI
NORMATIVI**ALLEGATO 1****CRITERI GENERALI PER L'ANALISI DI RISCHIO SANITARIO AMBIENTALE
SITO-SPECIFICA****PREMESSA**

Il presente allegato definisce gli elementi necessari per la redazione dell'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica (nel seguito analisi di rischio), da utilizzarsi per la definizione degli obiettivi di bonifica.

L'analisi di rischio si puo' applicare prima, durante e dopo le operazioni di bonifica o messa in sicurezza.

L'articolato normativo fa riferimento a due criteri-soglia di intervento: il primo (CSC) da considerarsi valore di attenzione, superato il quale occorre svolgere una caratterizzazione ed il secondo (CSR) che identifica i livelli di contaminazione residua accettabili, calcolati mediante analisi di rischio, sui quali impostare gli interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica.

Il presente allegato definisce i criteri minimi da applicare nella procedura di analisi di rischio inversa che verra' utilizzata per il calcolo delle CSR, cioe' per definire in modo rigoroso e cautelativo per l'ambiente gli obiettivi di bonifica aderenti alla realta' del sito, che rispettino i criteri di accettabilita' del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio assunti nei punti di conformita' prescelti.

CONCETTI E PRINCIPI BASE

Nell'applicazione dell'analisi di rischio dei siti contaminati ed ai fini di una interpretazione corretta dei risultati finali occorre tenere conto dei seguenti concetti:

la grandezza rischio, in tutte le sue diverse accezioni, ha costantemente al suo interno componenti probabilistiche. Nella sua applicazione per definire gli obiettivi di risanamento e importante sottolineare che la probabilita' non e' legata all'evento di contaminazione (gia' avvenuto), quanto alla natura probabilistica degli effetti nocivi che la contaminazione, o meglio l'esposizione ad un certo contaminante, puo' avere sui ricettori finali.

Ai fini di una piena accettazione dei risultati dovra' essere posta una particolare cura nella scelta dei parametri da utilizzare nei calcoli, scelta che dovra' rispondere sia a criteri di conservativita' , il principio della cautela e' intrinseco alla procedura di analisi di rischio, che a quelli di sito-specificita' ricavabili dalle indagini di caratterizzazione svolte. L'individuazione e l'analisi dei potenziali percorsi di esposizione e dei bersagli e la definizione degli obiettivi di bonifica, in coerenza con gli orientamenti strategici piu' recenti, devono tenere presente la destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti di programmazione territoriale.

COMPONENTI DELL'ANALISI DI RISCHIO DA PARAMETRIZZARE

Sulla base della struttura del processo decisionale di "analisi di rischio", indipendentemente dal tipo di metodologia impiegata, dovranno essere parametrizzate le seguenti componenti: contaminanti indice, sorgenti, vie e modalita' di esposizione, ricettori finali.

Di seguito si presentano gli indirizzi necessari per la loro definizione ai fini dei calcoli.

Contaminanti indice

Particolare attenzione dovra' essere posta nella scelta delle sostanze di interesse (contaminanti indice) da sottoporre ai calcoli di analisi di rischio.

La scelta dei contaminanti indice, desunti dai risultati della caratterizzazione, deve tener conto dei seguenti fattori:

- Superamento della o delle CSC, ovvero dei valori di fondo naturali.
- Livelli di tossicita'.
- Grado di mobilita' e persistenza nelle varie matrici ambientali.
- Correlabilita' ad attivita' svolta nel sito
- Frequenza dei valori superiori al CSC.

Sorgenti

Le indagini di caratterizzazione dovranno portare alla valutazione della geometria della sorgente: tale valutazione dovra' necessariamente tenere conto delle dimensioni globali del sito, in modo da procedere, eventualmente, ad una

suddivisione in aree omogenee sia per le caratteristiche idrogeologiche che per la presenza di sostanze contaminanti, da sottoporre individualmente ai calcoli di analisi di rischio.

In generale l'esecuzione dell'analisi di rischio richiede l'individuazione di valori di concentrazione dei contaminanti rappresentativi in corrispondenza di ogni sorgente di contaminazione (suolo superficiale, suolo profondo, falda) secondo modalita' e criteri che si diversificano in funzione del grado di approssimazione richiesto.

Tale valore verra' confrontato con quello ricavato dai calcoli di analisi di rischio, per poter definire gli interventi necessari.

Salvo che per le contaminazioni puntuali (hot-spots), che verranno trattate in modo puntuale, tali concentrazioni dovranno essere di norma stabilite su basi statistiche (media aritmetica, media geometrica, UCI, 95% del valore medio).

Le vie e le modalita' di esposizione

Le vie di esposizione sono quelle mediante le quali il potenziale bersaglio entra in contatto con le sostanze inquinanti. Si ha una esposizione diretta se la via di esposizione coincide con la sorgente di contaminazione; si ha una esposizione indiretta nel caso in cui il contatto del recettore con la sostanza inquinante avviene a seguito della migrazione dello stesso e quindi avviene ad una certa distanza dalla sorgente.

Le vie di esposizione per le quali occorre definire i parametri da introdurre nei calcoli sono le seguenti:

- Suolo superficiale (compreso fra piano campagna e 1 metro di profondita'). - Suolo profondo (compreso fra la base del precedente e la massima profondita' indagata).
- Aria outdoor (porzione di ambiente aperto, aeriforme, dove si possono avere evaporazioni di sostanze inquinanti provenienti dai livelli piu' superficiali. - Aria indoor (porzione di ambiente aeriforme confinata in ambienti chiusi). - Acqua sotterranea (falda superficiale e/o profonda).

Le modalita' di esposizione attraverso le quali puo' avvenire il contatto tra l'inquinante ed il bersaglio variano in funzione delle vie di esposizione sopra riportate e sono distinguibili in:

- ingestione di acqua potabile.
- ingestione di suolo.
- contatto dermico.
- inalazione di vapori e particolato.

I recettori o bersagli della contaminazione

Sono i recettori umani, identificabili in residenti e/o lavoratori presenti nel sito (on-site) o persone che vivono al di fuori del sito (off-site).

Di fondamentale importanza e' la scelta del punto di conformita' (soprattutto quello per le acque sotterranee) e del livello di rischio accettabile sia per le sostanze cancerogene che non-cancerogene.

- punto di conformita' per le acque sotterranee

((Il punto di conformita' per le acque sotterranee rappresenta il punto a valle idrogeologico della sorgente al quale deve essere garantito il ripristino dello stato originale (ecologico, chimico e/o quantitativo) del corpo idrico sotterraneo, onde consentire tutti i suoi usi potenziali, secondo quanto previsto nella parte terza (in particolare articolo 76) e nella parte sesta del presente decreto (in particolare articolo 300). Pertanto in attuazione del principio generale di precauzione, il punto di conformita' deve essere di norma fissato non oltre i confini del sito contaminato oggetto di bonifica e la relativa CSR per ciascun contaminante deve essere fissata equivalente alle CSC di cui all'Allegato 5 della parte quarta del presente decreto. Valori superiori possono essere ammissibili solo in caso di fondo naturale piu' elevato o di modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso, ove accertati o validati dalla Autorita' pubblica competente, o in caso di specifici minori obiettivi di qualita' per il corpo idrico sotterraneo o per altri corpi idrici recettori, ove stabiliti e indicati dall'Autorita' pubblica competente, comunque compatibilmente con l'assenza di rischio igienico-sanitario per eventuali altri recettori a valle. A monte idrogeologico del punto di conformita' cosi' determinato e comunque limitatamente alle aree interne del sito in considerazione, la concentrazione dei contaminanti puo' risultare maggiore della CSR cosi' determinata, purché compatibile con il rispetto della CSC al punto di conformita' nonche' compatibile con l'analisi del rischio igienico sanitario per ogni altro possibile recettore nell'area stessa)).

- criteri di accettabilita' del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio

Si propone 1×10^{-5} come valore di rischio incrementale accettabile nel corso della vita come obiettivo di bonifica nei riguardi delle sostanze cancerogene, mentre per le sostanze non cancerogene si propone il criterio universalmente accettato del non superamento della dose tollerabile o accettabile (ADI o TDI) definita per la sostanza. (< 1). **((10))**

PROCEDURE DI CALCOLO E STIMA DEL RISCHIO

Le procedure di calcolo finalizzate alla caratterizzazione quantitativa del rischio, data l'importanza della definizione dei livelli di bonifica (CSR), dovranno essere condotte mediante l'utilizzo di metodologie quale ad esempio ASTM PS 104, di comprovata validita' sia dal punto di vista delle basi scientifiche che supportano gli algoritmi di calcolo, che della riproducibilita' dei risultati.

PROCEDURA DI VALIDAZIONE

Al fine di consentire la validazione dei risultati ottenuti da parte degli enti di controllo e' necessario avere la piena rintracciabilita' dei dati di input con relative fonti e dei criteri utilizzati per i calcoli.

Gli elementi piu' importanti sono di seguito riportati:

- Criteri di scelta dei contaminanti indice.
- Modello concettuale del sito alla luce dei risultati delle indagini di caratterizzazione con percorsi di esposizione e punti di conformita'.
- Procedure di calcolo utilizzate.
- Fonti utilizzate per la determinazione dei parametri di input degli algoritmi di calcolo.

AGGIORNAMENTO (10)

Il D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 ha disposto (con l'art. 2, comma 43) che "al trattino relativo ai criteri di accettabilita' del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio, le parole da "1x10-5" a "(1)" sono sostituite con le parole "1x10-6 come valore di rischio

incrementale accettabile per la singola sostanza cancerogena e 1x10⁵ come valore di rischio incrementale accettabile cumulato per tutte le sostanze cancerogene, mentre per le sostanze non cancerogene si applica il criterio del non superamento della dose tollerabile o accettabile (ADI o TDI) definita per la sostanza (Hazard Index complessivo 1)".
