
ACRONIMI

COV: Composti Organici Volatili

CSC: Concentrazioni Soglia di Contaminazione

CSR: Concentrazioni Soglia di Rischio

Csat: Concentrazione di Saturazione nel suolo

D.Lgs. 152/06: Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 “Norme in materia ambientale”

D.M. 471/99: Decreto Ministeriale n. 471 del 25 ottobre 1999 “Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell’Articolo 17 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni”

DM 31/15: Decreto ministeriale n. 31 del 12 febbraio 2015 “Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell’articolo 252 comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”

Basi 15: Basi 15 S.r.l.

Cementir: Cementir Italia S.p.A.

Golder: Golder Associates S.r.l.

ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

ARPAC: Agenzia Regionale Protezione Ambiente della Campania

ISS: Istituto Superiore di Sanità

INAIL: Istituto Nazionale per l’Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro

Linee Guida AR/GdL-MATTM: Linee Guida sull’analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 – testo condiviso trasmesso con nota prot. MATTM n. 29706/TRI del 18 novembre 2014 e successiva rettifica prot. 2277/STA del 19 febbraio 2015

MATTM: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Manuale ISPRA: Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – revisione 2 (ISPRA)

SNPA: Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente

p.c.: piano campagna

TST: Test dello Spazio di Testa

t.p.: testa pozzo

s.l.m.: sul livello del mare

GLOSSARIO

Analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica (art. 240 D.Lgs. 152/06)

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 presente decreto.

Composti Organici Volatili (art. 268 D.Lgs. 152/06)

Qualsiasi composto organico che abbia a 293,15 K una pressione di vapore di 0,01 kPa o superiore, oppure che abbia una volatilità corrispondente in condizioni particolari di uso.

Concentrazioni Soglia di Contaminazione – CSC (art. 240 D.Lgs. 152/06)

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 DLgs 152/06. 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.

Concentrazioni Soglia di Rischio – CSR (art. 240 D.Lgs. 152/06)

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 DLgs 152/06 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.

Modello Concettuale (Allegato 2, Titolo V, Parte quarta, D.Lgs. 152/06)

L'elaborazione di un Modello Concettuale Definitivo del sito è mirata alla rappresentazione dell'interazione tra lo stato di contaminazione del sottosuolo e l'ambiente naturale e/o costruito. Il Modello Concettuale costituisce pertanto la base per l'applicazione dell'Analisi di Rischio che dovrà verificare gli scenari di esposizione in esso definiti. Il Modello Concettuale Definitivo include:

- le caratteristiche del sito in termini di stato delle potenziali fonti della contaminazione (attive, non attive, in sicurezza, ecc.);
- grado ed estensione della contaminazione del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee del sito e dell'ambiente da questo influenzato; a tale fine dovranno essere individuati dei parametri specifici di rappresentazione (ad esempio, concentrazione media della sorgente secondaria di contaminazione);
- percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati nello scenario attuale (siti in esercizio) o nello scenario futuro (in caso di riqualificazione dell'area).

Punto di conformità per le acque sotterranee (allegato 1 al titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06)

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 [omissis]. Pertanto, in attuazione del principio generale di precauzione, il punto di conformità 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 DLgs 152/06. Valori superiori possono essere ammissibili solo in caso di fondo naturale più elevato o di modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso, ove accertati o validati dalla Autorità pubblica competente, o in caso di specifici minori obiettivi di qualità per il corpo idrico sotterraneo o per altri corpi idrici recettori, ove stabiliti e indicati dall'Autorità pubblica competente, comunque compatibilmente con l'assenza di rischio igienico-sanitario per eventuali altri

recettori a valle. A monte idrogeologico del punto di conformità così determinato e comunque limitatamente alle aree interne del sito in considerazione, la concentrazione dei contaminanti può risultare maggiore della CSR così determinata, purché compatibile con il rispetto della CSC al punto di conformità nonché compatibile con l'analisi del rischio igienico sanitario per ogni altro possibile recettore nell'area stessa.

Sito (art. 240 D.Lgs. 152/06)

L'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali da riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti.

Sito contaminato (art. 240 D.Lgs. 152/06)

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** sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, risultano superati.

Sito non contaminato (art. 240 D.Lgs. 152/06)

Un sito nel quale la contaminazione rilevata nelle matrici ambientali risulta inferiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) oppure, se superiore, risulti comunque inferiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR) determinate a seguito dell'analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica.

Sito con attività in esercizio (art. 240 D.Lgs. 152/06)

Un sito nel quale risultano in esercizio attività produttive sia industriali che commerciali nonché le aree pertinenziali e quelle adibite ad attività accessorie economiche, ivi comprese le attività di mantenimento e tutela del patrimonio ai fini della successiva ripresa delle attività.

Sito dismesso (art. 240 D.Lgs. 152/06)

Un sito in cui sono cessate le attività produttive.

Sorgente di contaminazione primaria (Manuale ISPRA)

Elemento che è causa di inquinamento (es. accumulo di rifiuti, serbatoi, tubazioni, ecc.).

Sorgente di contaminazione secondaria (Manuale ISPRA)

È identificata col comparto ambientale oggetto di contaminazione (suolo, acqua, aria). La sorgente secondaria può trovarsi in due comparti ambientali: zona insatura e zona satura o acqua sotterranea.

Suolo superficiale (Manuale ISPRA)

Porzione di terreno insaturo compreso tra 0 e 1 m di profondità dal piano campagna.

Suolo profondo (Manuale ISPRA)

Porzione di terreno insaturo a profondità maggiore di 1 m dal piano campagna.

Test dello Spazio di Testa

Prova in campo che permette di rilevare in modo speditivo alcune informazioni preliminari circa l'eventuale livello di contaminazione da composti organici volatili di un campione di acqua o di terreno. Viene eseguito riempiendo un contenitore di vetro, per metà della capacità, con il campione da analizzare. Dopo aver sigillato la bocca del contenitore con una pellicola di plastica, questo viene agitato per alcuni secondi. Con un fotoionizzatore portatile si misura, nello spazio di testa del contenitore (cioè nello spazio soprastante il campione), la concentrazione di composti organici che si sono in esso sviluppati. L'esito del test, pur non essendo confrontabile con valori normativi di riferimento, è comunque correlabile con le concentrazioni di diversi composti volatili rilevabili nel campione con metodi più rigorosi e permette di orientare in modo mirato le indagini successive.

Valutazione di Rischio (VdR) soil gas: valutazione in modalità diretta del rischio associato alle concentrazioni di inquinanti volatili ritrovate nei gas interstiziali. Per tale valutazione saranno utilizzati i fattori di attenuazione soil-gas (α). Dovranno essere inoltre selezionati i parametri di esposizione relativi ai recettori interessati nel caso indoor e outdoor per lo scenario espositivo di interesse.

Valore soglia (C_{soglia}) [mg/m^3]: valore di riferimento nei gas interstiziali nel caso outdoor e indoor basato su uno scenario di cautela e definito per tre scenari di esposizione (residenziale, ricreativo, commerciale/industriale). Tale valore viene utilizzato ai fini della verifica dell'esclusione del percorso di volatilizzazione.

Valore accettabile ($C_{accettabile}$) [mg/m^3]: massimo valore di concentrazione nei gas interstiziali al quale corrisponde un rischio accettabile. Tale valore è derivato a partire dalla VdR soil gas utilizzando lo stesso scenario di esposizione e gli stessi fattori di attenuazione già impiegati in modalità diretta. Può essere selezionato come valore obiettivo nei gas interstiziali qualora la VdR soil gas determini la necessità di intervento.

Concentrazioni Soglia di Rischio per il percorso di volatilizzazione (CSRvol) [mg/kg s.s.] o [$\mu g/l$]: concentrazioni obiettivo nei terreni e nelle acque di falda relative al percorso di volatilizzazione e determinate secondo le indicazioni del presente documento.

Fattore di attenuazione Soil Gas (α): rapporto tra la concentrazione attesa in aria ambiente al punto di esposizione ($C_{aria\ ambiente}$) e la concentrazione rappresentativa nei gas interstiziali ($C_{soil\ gas}$).

Concentrazione rappresentativa nei gas interstiziali ($C_{soil\ gas}$ o C) [mg/m^3]: valore rappresentativo di concentrazione nei gas interstiziali relativo ad una singola campagna e determinato sulla base dei valori di concentrazione riscontrati nei punti di campionamento della rete di monitoraggio.

Concentrazione attesa in aria ambiente ($C_{aria\ ambiente}$) [mg/m^3]: concentrazione attesa in aria indoor o outdoor al punto di esposizione e stimata a partire dalle concentrazioni rappresentative nei gas interstiziali ($C_{soil\ gas}$).

Rischio da VdR Soil Gas (R): rischio cancerogeno (R_{canc}) e/o indice di pericolo (HI) determinato per ciascuna sostanza indice dalla VdR soil gas.

Rischio accettabile da AdR Soil Gas ($R_{accettabile}$): criterio di accettabilità del rischio cancerogeno ($TR_{canc} = 1E-06$) e dell'indice di pericolo ($THI = 1$) per ciascuna sostanza indice oggetto della VdR soil gas.

Portata di esposizione inalatoria (EM): valore specifico dello scenario di esposizione a lungo termine selezionato per l'inalazione vapori e calcolato a partire dai parametri di esposizione dei recettori. Tale valore si differenzia a seconda dell'esposizione a sostanze cancerogene (EM_{canc}) o non cancerogene (EM_{non_canc}).

Inhalation Unit Risk Factor (IUR) [$1/(\mu g/m^3)$]: parametro di tossicità inalatoria per gli effetti cancerogeni da selezionare per ciascuna sostanza cancerogena secondo quanto indicato nella Banca Dati ISS-INAIL nella sua versione più aggiornata.

Reference Concentration (RfC) [mg/m^3]: parametro di tossicità inalatoria per gli effetti non cancerogeni da selezionare per ciascuna sostanza non cancerogena secondo quanto indicato nella Banca Dati ISS-INAIL nella sua versione più aggiornata.

Soil Gas Survey: tecnica di monitoraggio dei gas interstiziali effettuata mediante sonde posizionate nella zona insatura del terreno.