# MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

DECRETO 12 febbraio 2015, n. 31

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. (15G00043)

(GU n.68 del 23-3-2015)

Vigente al: 7-4-2015

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Visto il decreto legislativo 11 febbraio 1998, n. 32 e, in particolare, l'articolo 2, comma 1-bis;

Visto il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modificazioni ed in particolare gli articoli 242, comma 13-bis, 249 e 252, comma 4, ultimo periodo;

Vista l'appendice "V" del manuale "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi di rischio ai siti contaminati" [http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/appendice-v-100609.pdf ], revisione 2, elaborato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA), l'Istituto Superiore di Sanita' (ISS) e l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), che individua lo scenario di esposizione commerciale/industriale da applicare nell'analisi di rischio per la bonifica dei siti nei quali sono stati realizzati e gestiti punti vendita carburanti;

Visto l'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visto il parere dell'Istituto Superiore di Sanita' n. 9525 del 17 marzo 2014;

Visto il parere dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale emanato n. 16081 del 14 aprile 2014;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso nella Sezione Consultiva per gli Atti Normativi, all'Adunanza del 25 settembre 2014;

Vista la comunicazione alla Presidenza del Consiglio dei ministri a norma dell'articolo 17, comma 3 della legge 23 agosto 1988, n. 400, cosi' come attestata dalla Presidenza del Consiglio dei ministri con nota n. 1054 del 5 febbraio 2015;

A d o t t a

il seguente regolamento:

Art. 1

Finalita' e oggetto

1. Il decreto individua criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei suoli e delle acque sotterranee per le aree di sedime o di pertinenza dei punti vendita carburanti (di seguito denominati PV ).

2. Ai fini del comma 1 il decreto stabilisce:

a) i criteri di attuazione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza d'emergenza;

b) le modalita' di caratterizzazione delle aree;

c) i criteri di applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica, tenendo conto, in particolare, della ubicazione dell'area contaminata in funzione dell'effettivo scenario di esposizione e di rischio e delle aree limitrofe;

d) i criteri di intervento per la messa in sicurezza e bonifica;

e) criteri, modalita' e termini dello svolgimento dell'istruttoria.

Art. 2

Definizioni

1. Ai fini del decreto si applicano le definizioni di cui all'articolo 240 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni. In particolare, si intende per:

a) misure di prevenzione: gli interventi di cui all'articolo 240, comma 1, lettera i) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni;

b) messa in sicurezza d'emergenza: gli interventi di cui all'articolo 240, comma 1, lettera m) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni;

c) bonifica: l'insieme degli interventi di cui all'articolo 240, comma 1, lettera p) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni;

2. Per le finalita' del decreto si intende inoltre per:

a) rete di distribuzione carburanti: insieme degli impianti di distribuzione carburanti per uso autotrazione in commercio;

b) punto vendita carburanti: la porzione di territorio di limitata estensione, non superiore a 5000 $m^2$, interessata dal sedime o dalle pertinenze di un impianto di distribuzione carburanti, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti, anche destinate alla commercializzazione di altri prodotti e agli interventi di ordinaria e minuta manutenzione e riparazione dei veicoli a motore, assentiti nel rispetto delle disposizioni vigenti.

Art. 3

Criteri generali per la caratterizzazione, analisi di rischio, messa in sicurezza e bonifica

1. In presenza di una situazione di inquinamento possibile o in atto, devono essere individuate e attuate le misure di prevenzione, e gli speciali interventi di prevenzione consistenti in misure di messa in sicurezza d'emergenza, necessari per prevenire, impedire ed eliminare la diffusione di sostanze inquinanti al suolo e alle acque sotterranee non contaminati. Tali misure possono consistere nella

rimozione di fonti inquinanti primarie e secondarie.

2. Al fine di tenere conto delle ridotte dimensioni delle aree di sedime e di pertinenza dei punti vendita carburanti, i criteri di cui all'allegato 2, Titolo V, Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, si applicano con le seguenti modalita':

a) se il modello concettuale del sito evidenzia la possibilita' di contaminazione diretta o indiretta della falda e le dimensioni del sito lo consentono, devono essere realizzate almeno tre perforazioni da attrezzare a piezometri;

b) a integrazione delle indagini dirette possono essere realizzati altri tipi di indagine, quali, ad esempio, i rilievi geofisici e soil-gas survey, al fine di ottenere una ricostruzione piu' completa del quadro ambientale e una determinazione accurata dei parametri sito-specifici da utilizzare per l'applicazione dell'analisi di rischio secondo i criteri di cui al successivo comma 3;

c) per i parametri da ricercare in fase di caratterizzazione il riferimento e' all'Allegato 1 al presente decreto, che ne costituisce parte integrante.

3. L'analisi di rischio e' effettuata secondo criteri semplificati di cui all'Allegato 2 al presente decreto, che ne costituisce parte integrante, tenendo conto, in particolare, delle dimensioni dell'area, della tipologia, delle caratteristiche e dell'estensione della contaminazione, e della eventuale presenza di bersagli fuori sito (off-site).

4. Fermo l'obbligo di garantire comunque un elevato livello di sicurezza, la selezione delle tecnologie applicabili tiene conto, per quanto possibile, anche di eventuali vincoli tecnici alla realizzazione degli interventi, quali a titolo di esempio, stabilita' strutturale, presenza di linee interrate e sottoservizi, viabilita' pubblica.

## Art. 4

### Modalita', criteri e termini degli interventi

1. Il superamento o il pericolo di superamento, anche per un solo parametro, dei valori delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle Tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni o dei valori di fondo, deve essere comunicato dal soggetto responsabile, dal proprietario o dal gestore del sito a comune, provincia e regione territorialmente competente, con l'indicazione delle misure di prevenzione o messa in sicurezza d'emergenza adottate ai sensi degli articoli 242 e 245 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni.

2. Se gli interventi di prevenzione e di messa in sicurezza d'emergenza effettuati riportano i valori di contaminazione del sito al di sotto della concentrazione soglia di contaminazione (CSC), la comunicazione di cui al comma 1 e' aggiornata entro sessanta giorni, con una relazione tecnica che descrive gli interventi effettuati ed e' corredata da autocertificazione di avvenuto ripristino della situazione antecedente il superamento, salvi i controlli e le verifiche da parte della Provincia e l'ARPA territorialmente competente, entro i successivi sessanta giorni; tale comunicazione conclude il procedimento.

3. Al di fuori dei casi di cui al comma 2, oltre agli interventi di prevenzione o messa in sicurezza d'emergenza, devono essere effettuati, in alternativa, i seguenti interventi:

a) bonifica con riduzione dei valori di contaminazione ai livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), senza effettuare l'analisi di rischio;

b) messa in sicurezza o bonifica con valori di contaminazione del sito ai livelli di Concentrazione soglia di rischio (CSR) individuati all'esito dell'analisi di rischio condotta sulla base dei criteri di cui all'Allegato 2.

4. In entrambi i casi di cui al comma 3, deve essere presentato alle Autorita' competenti un unico progetto di messa in sicurezza o bonifica con la descrizione della situazione di contaminazione riscontrata a seguito delle attivita' di caratterizzazione eseguite e l'individuazione degli eventuali interventi di prevenzione o messa in sicurezza d'emergenza adottati o in fase di esecuzione per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente, la descrizione degli interventi di messa in sicurezza o bonifica da eseguire sulla base dei risultati della caratterizzazione per riportare la contaminazione ai valori di Concentrazione soglia di contaminazione (CSC) o di Concentrazione soglia di rischio (CSR) e, in tale ultimo caso, l'elaborato di analisi di rischio.

5. Il progetto di messa in sicurezza o bonifica e' approvato dalle autorita' competenti, entro 60 giorni dall'avvio del procedimento.

Art. 5

Disposizioni finali

1. Per quanto non espressamente disciplinato dal presente decreto si applicano le disposizioni della Parte IV, Titolo V, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni.

2. Il regime speciale disciplinato dal presente decreto si applica anche:

a) alle istruttorie avviate ma non concluse alla data di entrata in vigore del decreto medesimo;

b) alla dismissione di punti vendita di carburanti;

c) ai punti vendita carburanti con area di sedime inferiore ai 1.000 metri quadrati.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sara' inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 12 febbraio 2015

Il Ministro: Galletti

Visto, il Guardasigilli: Orlando

Registrato alla Corte dei conti il 16 marzo 2015
Ufficio controllo atti Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, registro n. 1, foglio n. 1101

Allegato 1

Articolo 3, comma 2, lettera c)

SHORT-LIST DEI PARAMETRI DA RICERCARE
NELLE AREE INTERESSATE DA ATTIVITA' DI DISTRIBUZIONE CARBURANTI

Nelle tabelle seguenti si riporta un elenco, indicativo e non esaustivo, dei contaminanti generalmente riscontrabili nei casi di contaminazione del suolo e della falda di aree della rete distribuzione carburanti. Tale elenco puo' essere eventualmente ampliato, a giudizio degli Enti di Controllo, in considerazione delle attivita' effettivamente svolte nell'area di interesse e della presenza di fenomeni di contaminazione indotta (ad es: mobilizzazione

di metalli pesanti in condizioni riducenti).

Tabella 1. Lista delle sostanze da ricercare per le sorgenti suolo superficiale e suolo profondo

| CONTAMINANTE | DA RICERCARE |
|---|---|
| Idrocarburi C < 12<br>Idrocarburi C > 12<br>(C12-C40) | Sempre<br>Speciazione MADEP solo su campione maggiormente rappresentativo che presenta superamento delle CSC per Idrocarburi C < 12 e C > 12, in considerazione delle sorgenti individuate. |
| Benzene | Sempre |
| Toluene | Sempre |
| Etilbenzene | Sempre |
| Stirene | Sempre |
| Xilene | Sempre |
| IPA indicati all'Allegato 5 del d.lgs. 152/06 | Nel caso di presenza di sversamenti da serbatoi con olii pesanti con modalita' da concordare con l'Ente di Controllo. |
| MTBE | Sempre (limite proposto da ISS)* |
| ETBE | Qualora non sia documentabile che nel sito non sono state utilizzate benzine contenenti tale additivo. |
| Piombo | Nel caso che il punto vendita sia attivo da prima del 2002 |
| Piombo tetraetile | Nel caso che il punto vendita sia attivo da prima del 2002 (limite proposto da ISS)** |

* Il limite proposto da ISS per MTBE ed ETBE nei suoli verde pubblico e residenziali e' 10 mg/kg ss e per i suoli industriali e' 250 mg/kg ss (Parere del 2001 n. 57058 IA/12).

** Il limite proposto da ISS per Piombo tetraetile nei suoli verde pubblico e residenziali e' 0.01 mg/kg ss e nei suoli industriali e' 0.068 mg/kg ss (Parere del 17/12/2002 n. 49759 IA.12).

Tabella 2. Lista delle sostanze da ricercare per le acque sotterranee

| CONTAMINANTE | DA RICERCARE |
|---|---|
| | Sempre<br>Speciazione MADEP solo su campione maggiormente rappresentativo |

| | |
|---|---|
| Idrocarburi Totali espressi come n-esano | che presenta superamento delle CSC per Idrocarburi Totali espressi come n-esano, in considerazione delle sorgenti individuate. |
| Benzene | Sempre |
| Toluene | Sempre |
| Etilbenzene | Sempre |
| Stirene | Sempre |
| Xilene | Sempre |
| IPA indicati all'Allegato 5 del d.lgs. 152/06 | Nel caso di presenza di sversamenti da serbatoi con olii pesanti con modalita' da concordare con l'Ente di Controllo. |
| MTBE | Sempre (limite proposto da ISS)* |
| ETBE | Qualora non sia documentabile che nel sito non sono state utilizzate benzine contenenti tale additivo. |
| Piombo tetraetile | Nel caso che il punto vendita sia attivo da prima del 2002 (limite proposto da ISS)** |

* Il limite proposto da ISS per MTBE ed ETBE nelle acque di falda e' 40 µg/l (Parere del 12/09/2006 n. 45848).

** Il limite proposto da ISS per Piombo tetraetile nelle acque e' di 0.1 µg/l (Parere del 17/12/2002 n. 49759 IA.12).

Nel caso in cui la ricostruzione delle attivita' svolte sul sito evidenziasse la presenza attuale e/o pregressa di attivita' di piccola manutenzione meccanica o assimilabili dovranno essere ricercati, nei suoli e nelle acque sotterranee, anche i seguenti composti: Cloruro di vinile; 1,2-DCA (1,2 - Dicloroetano); TCE (Tricloroetilene); 1,2-DCE (1,2-Dicloroetilene).

Allegato 2
Articolo 3, comma 3

## CRITERI SEMPLIFICATI PER L'APPLICAZIONE DELL'ANALISI DI RISCHIO ALLA RETE CARBURANTI

1. Definizione della sorgente di contaminazione

L'analisi di rischio si applica esclusivamente alle matrici ambientali interessate dalla contaminazione, escluse, quindi, le fonti primarie di contaminazione.

Le fonti primarie di contaminazione (ad es: prodotto libero, tubazioni danneggiate, serbatoi forati, ecc.) devono essere rimosse o messe in sicurezza in modo da evitare ulteriore propagazione della contaminazione. Nelle more del completamento dei necessari interventi di rimozione del surnatante gia' presente in falda, come sorgente primaria di contaminazione, saranno portate avanti le procedure amministrative relative all'analisi di rischio, allo scopo di garantire che l'effettiva bonifica del sito avvenga in tempi brevi.

La procedura per la delimitazione della contaminazione nel suolo all'interno di un punto vendita di carburanti, puo' essere cosi' riassunta:

- Suddivisione in poligoni di influenza dell'area oggetto d'indagine secondo il campionamento ragionato (poligoni di Thiessen) o sistematico (griglia regolare);

- Determinazione della continuita' spaziale dei poligoni d'influenza: al fine di delimitare la sorgente, si considera l'insieme dei soli poligoni per cui e' stato riscontrato un superamento delle CSC per almeno un contaminante e che hanno continuita' spaziale.

- Individuazione della geometria della sorgente di contaminazione.

La geometria della contaminazione, che puo' avere dimensioni inferiori all'area complessiva del punto vendita e a 50 m × 50 m, va individuata distintamente per ciascuno dei comparti ambientali coinvolti (suolo superficiale, suolo profondo, falda).

Per il calcolo delle CSR, la delimitazione delle sorgenti, deve essere effettuata all'interno del sedime di pertinenza, salvo quanto previsto in appresso.

Qualora il proponente ritenga di poter delimitare con maggior precisione la contaminazione, in accordo con il preposto Ente di Controllo, si puo' procedere ad un'ulteriore caratterizzazione di dettaglio, soprattutto nelle aree, anche esterne, adiacenti ai serbatoi e in corrispondenza di linee interrate, zone di carico e scarico ed eventualmente delle centraline elettriche.

Si osserva che, ai fini di una corretta caratterizzazione del sito e dell'elaborazione dell'analisi di rischio, sarebbe sempre opportuno, qualora tecnicamente possibile, rimuovere i serbatoi forati e prelevare campioni di terreno immediatamente al di sotto degli stessi: la sussistenza di impedimenti tecnici (ad es: pericoli di staticita' per le strutture) e/o operativi dovra' essere opportunamente documentata dal proponente.

A giudizio dell'Ente di Controllo, sulla base delle caratteristiche del sito, potranno essere prelevati anche campioni di suolo/sottosuolo al di fuori del perimetro del PV, qualora si abbia il fondato sospetto che la contaminazione ascrivibile al PV possa aver interessato le aree esterne (ad es: a seguito della presenza di surnatante, per sversamenti da serbatoi posti al confine dell'area di proprieta' con superamenti delle CSC in sondaggi posti al limite del sito).

Inoltre, per quel che concerne la definizione della geometria della sorgente e degli inquinanti indicatori per le acque sotterranee, dovranno essere considerati i dati provenienti dalle campagne di monitoraggio effettuate piu' di recente, ossia indicativamente nei due anni precedenti a quello di applicazione della procedura di analisi di rischio, se disponibili. La scelta dei dati relativi alle campagne di monitoraggio, da utilizzare come riferimento, dovra' comunque essere effettuata in accordo con gli Enti di Controllo.

Particolare attenzione dovra' essere posta, in fase di caratterizzazione del sito, ad intercettare tutte le falde potenzialmente interessate dalla contaminazione (acquiferi multistrato) se vi sono indicazioni di contaminazione, ascrivibile al punto vendita della/e falde profonde ricavate sulla base dei dati disponibili relativi a pozzi esistenti nell'immediato intorno dell'area del punto vendita.

2. Individuazione dei percorsi di esposizione

2.1. Valutazione della lisciviazione dal suolo alle acque sotterranee

Nel caso di siti di piccole dimensioni molto spesso accade che la contaminazione nel suolo coincida con l'intera sedime di pertinenza determinando da un lato valori elevati di concentrazione attesi nelle acque di falda al punto di conformita' e dall'altro valori conservativi di CSR nel suolo a protezione della risorsa idrica sotterranea.

Pertanto il proponente, ai fini del calcolo del rischio e/o degli obiettivi di bonifica sito-specifici, potra' concordare con gli Enti

di Controllo di non attivare il percorso "lisciviazione dal suolo e migrazione al punto di conformita'" assumendo l'obbligo di rispetto al punto di conformita' delle CSC o dei valori di fondo approvati dagli Enti di Controllo medesimi. In tal caso, dovranno comunque essere previste campagne di monitoraggio dell'acqua di falda al punto di conformita', a valle della attivita' di bonifica, per un periodo adeguato, sulla base delle indicazioni degli Enti di Controllo. Per il calcolo del rischio e degli obiettivi di bonifica sito-specifici relativi al suolo dovranno essere considerati tutti gli altri percorsi di esposizione attivi.

Il monitoraggio dell'acqua di falda dovra' essere condotto sia in corrispondenza del punto di conformita' individuato, e nel caso in cui risulti necessario anche in altri punti di prelievo reale ubicati all'esterno della sorgente di contaminazione lungo la direzione di deflusso della falda ed accessibili agli Enti di Controllo. Presso tali punti di prelievo sara' effettuato il riscontro della conformita' delle acque sotterranee sia in fase di bonifica e di collaudo, sia in ulteriori campagne di monitoraggio stabilite dall'Ente di Controllo.

2.2. Valutazione del percorso di migrazione al punto di conformita' per la falda

Per le motivazioni gia' espresse al punto 2.1, il percorso di migrazione diretta da falda al punto di conformita', ai fini del calcolo del rischio e degli obiettivi di bonifica sito specifici da raggiungere nelle aree interne al sito, puo' essere sostituito dalla verifica diretta presso il punto di conformita' delle CSC o dei valori di fondo approvati dagli Enti di Controllo. Per il calcolo del rischio e degli obiettivi di bonifica sito-specifici relativi alla falda nelle aree a monte del punto di conformita' dovranno essere considerati tutti gli altri percorsi di esposizione attivi.

2.3. Valutazione del percorso di inalazione di vapori indoor e outdoor

Le equazioni per il calcolo dei fattori di volatilizzazione, in ambienti aperti (outdoor) e chiusi (indoor) rappresentano la capacita' attuale di descrizione matematica dei fenomeni nell'ambito di applicazione di un Livello 2 di analisi di rischio. Laddove l'applicazione di tali equazioni determini un valore di rischio non accettabile per la via di esposizione inalazione di vapori outdoor e/o indoor, potranno essere eventualmente previste campagne di indagini (misure di soil-gas) allo scopo di verificare i risultati ottenuti mediante l'applicazione del modello di analisi di rischio.

Nel caso dei punti vendita della rete carburante, le valutazioni dirette della qualita' dell'aria indoor e outdoor, al fine di verificare l'effettivo rischio per i recettori presenti nel sito e/o nel suo intorno, risultano particolarmente complesse e difficoltose in quanto per ottenere risultati attendibili sarebbero necessari tempi e risorse non adeguate alla scala di questa tipologia di siti.

Si definisce pertanto in questi casi una procedura semplificata e facilmente validabile basata sul prelievo e l'analisi di gas interstiziale del sottosuolo in accordo con gli Enti di Controllo.

Il set minimo di punti di campionamento dovra' prevedere di norma almeno 3 punti di prelievo gas alla profondita' indicativa di 1 m da piano campagna sulla verticale della sorgente considerata (applicabile quindi solo per suolo profondo e falda). L'ubicazione planimetrica dei punti dovra' essere stabilita in accordo con gli Enti di controllo.

I dati di soil-gas potranno quindi essere utilizzati per il calcolo del rischio in modalita' diretta o per il calcolo delle CSR.

3. Determinazione dei parametri sito-specifici

L'elenco dei parametri sito-specifici da determinare nel caso di analisi di rischio applicata ai PV carburanti e' riportato in Tabella 1.

Tabella 1: Parametri sito-specifici da determinare mediante

verifiche/indagini dirette

| N. | SIMBOLO | PARAMETRO | UNITA' DI MISURA |
|---|---|---|---|
| | | SUOLO INSATURO | |
| 1 | LGW | Profondita' del piano di falda | cm |
| 2 | Hv | Spessore della zona insatura | cm |
| 3 | W' | Estensione della sorgente di contaminazione nella direzione principale del vento | cm |
| 4 | Sw' | Estensione della sorgente di contaminazione nella direzione ortogonale a quella principale del vento | cm |
| 5 | A' | Area della sorgente (rispetto alla direzione prevalente del vento) | cm2 |
| 6 | Ls(SS) | Profondita' del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c. | cm |
| 7 | Ls(SP) | Profondita' del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c. | cm |
| 8 | Lf | Profondita' della base della sorgente rispetto al p.c. | cm |
| 9 | Ds | Spessore della sorgente nel suolo profondo (insaturo) | cm |
| 10 | D | Spessore della sorgente nel suolo superficiale (insaturo) | cm |
| 11 | LF | Soggiacenza della falda rispetto al top della sorgente | cm |
| 12 | Ief | Infiltrazione efficace | cm/anno |
| 13 | Foc | Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo | g-C/g-suolo |
| 14 | pH | pH del suolo insaturo | adim. |
| | | SUOLO SATURO | |
| 15 | W | Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda | cm |
| 16 | Sw | Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda | cm |
| 17 | A | Area della sorgente (rispetto alla direzione del flusso di falda) | cm2 |
| 18 | W' | Estensione della sorgente di contaminazione nella direzione principale del vento | cm |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Estensione della sorgente di contaminazione nella direzione ortogonale a quella principale del | |
| 19 | Sw' | vento | cm |
| | | Area della sorgente (rispetto alla | |
| 20 | A' | direzione prevalente del vento) | cm2 |
| 21 | Vgw | Velocita' di Darcy | cm/anno |
| | | Conducibilita' idraulica del terreno | |
| 22 | Ksat | saturo | cm/anno |
| 23 | I | Gradiente idraulico | adim. |
| | | AMBIENTI APERTI/CONFINATI | |
| 24 | Uair | Velocita' del vento | cm/s |
| 25 | Ab | Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione | cm2 |
| | | Rapporto tra volume indoor ed area di | |
| 26 | Lb | infiltrazione (RES. O IND.) | cm |
| | | Distanza tra il top della sorgente nel suolo insaturo (in falda) e la base | |
| 27 | LT | delle fondazioni | cm |
| | | ALTRI PARAMETRI | |
| 28 | | Distanza al punto di conformita' | m |

Parte di provvedimento in formato grafico

4. Individuazione dei bersagli

Nella predisposizione degli scenari di esposizione, per la specifica realta' del PV, e' opportuno tenere in considerazione che le situazioni tipiche di contaminazione riguardano il suolo profondo se sono correlabili a perdite dai serbatoi di stoccaggio e/o linee interrate mentre possono riguardare il suolo superficiale se sono dovute ad eventi legati alla movimentazione di prodotto in assenza di pavimentazione in buono stato di conservazione (ad esempio scarico autobotti o rifornimento di autoveicoli) o per perdite da tubazioni fuori terra.

La tipologia del recettore on-site per i punti vendita in esercizio deve essere selezionata sulla base e dell'effettivo scenario di esposizione.

Per i PV in dismissione si fa riferimento allo scenario futuro previsto per il sito dagli strumenti urbanistici.

All'atto della dismissione dovra' essere valutata la necessita' di aggiornare il modello concettuale del sito (sorgenti, percorsi, bersagli) e quindi di rielaborare un'analisi di rischio che tenga conto del mutato scenario.

Tabella 2: Rappresentazione schematica dei potenziali percorsi di esposizione e bersagli nel caso di punti vendita carburante

| | | |
|---|---|---|
| | | POTENZIALI |

| MATRICE | POTENZIALI VIE DI ESPOSIZIONE | RECETTORI ON-SITE / OFF-SITE |
|---|---|---|
| Suolo Superficiale | - Ingestione<br>- Contatto dermico<br>- Inalazione vapori e polveri indoor<br>- Inalazione vapori e polveri outdoor | - Residenziale<br>- Industriale<br>- Ricreativo<br>- Agricolo |
| | - Lisciviazione e migrazione al punto di conformita' | - Protezione risorsa idrica sotterranea |
| Suolo Profondo | - Inalazione vapori indoor<br>- Inalazione vapori outdoor | - Residenziale<br>- Industriale<br>- Ricreativo<br>- Agricolo |
| | - Lisciviazione e migrazione al punto di conformita' | - Protezione risorsa idrica sotterranea |
| Falda | - Inalazione di vapori indoor<br>- Inalazione vapori outdoor | - Residenziale<br>- Industriale<br>- Ricreativo<br>- Agricolo |
| | - Migrazione al punto di conformita' | - Protezione risorsa idrica sotterranea |

Per la matrice "suolo superficiale" il percorso di ingestione, contatto dermico e inalazione di polveri e' escluso in caso di presenza di pavimentazione che presenti caratteristiche tecniche tali da garantire nel tempo l'interruzione dei percorsi suddetti. Il percorso di inalazione di vapori indoor, dovra' essere attivato per gli edifici presenti entro 10 m dalla sorgente di contaminazione (ASTM E2006, 2008). Valutazioni relative a scenari di esposizione specifici potranno essere condotte di concerto con gli Enti di Controllo.