

#### 4 MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

Il modello concettuale del sito ha lo scopo di sintetizzare graficamente le informazioni essenziali che lo caratterizzano. Realizzato sulla base dei dati storici disponibili e dei risultati delle indagini condotte sulle varie matrici ambientali esso descrive il sito tenendo conto di:

- caratteristiche fisiche
- sorgenti di contaminazione primarie e secondarie individuate o presunte
- estensione della contaminazione riconosciuta nelle matrici ambientali
- percorsi di migrazione dalle sorgenti ai recettori individuati nello scenario attuale
- recettori.

Il modello concettuale realizzato per lo stabilimento STAR di Oltrona San Mamette rappresenta (Figura 8 fuori testo):

- i tipi di indagini ambientali eseguite (piezometri, sondaggi, sonde gas) e la tipologia di campionamenti eseguiti
- le caratteristiche idrogeologiche del sito in termini di successione stratigrafica generale, livello e dinamica della falda sospesa e della falda profonda e rapporto falda sospesa – Torrente Antiga
- il significato dei risultati delle indagini ambientali eseguite in termini generali di distribuzione delle contaminazioni delle matrici ambientali riconosciute
- le caratteristiche delle sorgenti primarie e secondarie della contaminazione individuate o presunte
- i percorsi di migrazione in profondità e verso la superficie
- i recettori ambientali e umani.

Poiché le indagini effettuate in precedenza non hanno evidenziato contaminazione del terreno sottostante lo stabilimento, considerando anche la correlazione tra contaminazione della falda sospesa e precipitazioni (cfr § 3.2.1), l'origine di tale contaminazione può essere associata a:

- scarichi nel Torrente Antiga di acque reflue contenenti residui di solventi clorurati tramite due linee fognarie che percorrevano il sito da Est a Ovest prima dell'avvio della depurazione, non più esistente e quindi declinante
- contaminazioni provenienti da monte, riconosciute da tempo [1] e presumibilmente veicolate dalle acque, anche di subalveo, del Torrente Antiga.

Secondo lo studio eseguito da Aquater per l'Amministrazione Provinciale di Como; infatti, la contaminazione nella falda profonda si riscontra già a circa 1,7 km a Nord del pozzo STAR1 nel Comune di Olgiate Comasco con concentrazioni comprese tra 100 e 500 µg/l.

Questo lascia ipotizzare che l'alimentazione intermittente della falda sospesa ad opera delle acque defluenti nel Torrente Antiga o nel suo subalveo, determini il rilascio della contaminazione accumulata in tempi storici nel subalveo del Torrente Antiga e/o nelle lenti poco permeabili che formano il letto della falda sospesa.

Pertanto i percorsi di migrazione della contaminazione possono essere:

- volatilizzazione verso l'atmosfera della contaminazione sia dalla falda sospesa che da quella profonda
- percolazione dalla falda sospesa a quella profonda.

ESI Italia s.r.l. - Via G.B. Pirelli, 26 – 20124 MILANO  
Tel +39.02.36567446 Fax +39.02.36567514  
milano@esinternational.it www.esinternational.it

## 5 ANALISI DI RISCHIO PER LA SALUTE UMANA

Le analisi di rischio per la salute umana sono state condotte utilizzando il software RISC v.4.0 (Risk-Integrated Software for Clean-ups), realizzato da Spence Engineering & BP Oil International.

Le analisi di rischio sono state condotte nello scenario attuale.

Ai sensi del D. Lgs. 152/2006, sono stati considerati ammissibili i seguenti valori di rischio per la salute umana:

- sostanze non cancerogene:  $HIS1$
- sostanze cancerogene: probabilità addizionale di contrarre tumore  $R \leq 1 \times 10^{-5}$ .

Sono state condotte alcune analisi di rischio in relazione alla sorgente di contaminazione secondaria considerata e al recettore: in particolare sono state condotte due analisi di rischio relative alla salute dei lavoratori dello stabilimento STAR considerando come sorgenti la falda sospesa o quella profonda (Tabella 1).

**Tabella 1 – Scenari considerati nell'analisi di rischio per la salute umana**

Scenario	Sorgente	Percorsi di esposizione	Recettore
1	Falda sospesa	Volatilizzazione - vapori indoor Volatilizzazione – vapori outdoor	Lavoratore – RME
2	Falda profonda Pozzo STAR1	Volatilizzazione – vapori indoor Volatilizzazione – vapori indoor Prelievo – Contatto dermico Prelievo Inalazione vapori indoor	Lavoratore – RME modificato

Le Linee Guida APAT evidenziano che, se non sono disponibili misure dirette, bisogna procedere come indicato di seguito:

- si utilizzano dati storici reperibili derivanti da studi precedentemente condotti sull'area in esame, a condizione che si tratti di dati attendibili e provenienti da fonti accreditate;
- in assenza di dati storici, si applicano, ove possibile, i criteri di stima indiretta descritti in corrispondenza di ogni parametro nelle linee guida;
- per i soli parametri elencati in Tabella 3.2.1, qualora non sia possibile applicare alcuno dei criteri suddetti, si utilizzano i valori proposti come default per il Livello 1 di analisi.

Le proprietà chimico-fisiche e tossicologiche dei contaminanti utilizzate per le analisi di rischio come suggerito dalle Linee Guida APAT, sono quelle contenute nel data base ISS-ISPEL e, se non presenti in questo database, quelli contenuti nella banca dati di RISC v.4.0.

Verranno presentate integrazioni spontanee della presente analisi di rischio a seguito della emanazione della D.G.R. Lombardia n. 8/11348 che fornisce ulteriori Linee Guida per l'applicazione dell'Analisi di Rischio sito-specifica.

### 5.1 Scenario 1 – Falda sospesa

#### 5.1.1 Parametri sito-specifici per analisi di rischio

Le analisi di rischio sono state condotte utilizzando i seguenti parametri sito-specifici (Tabella 2):

**Tabella 2 – Parametri sito-specifici**

ESI Italia s.r.l. - Via G.B. Pirelli, 26 – 20124 MILANO  
Tel +39.02.36567446 Fax +39.02.36567514  
milano@esinternational.it www.esinternational.it

\* Copia conforme all'originale ai sensi dell'art. 23 del d.lgs. 82/2005 Comune di Oltrona di San Mamette Prot. n. 0003719 del 30-09-2024 arrivo Cat. 6 Cl. 1