

PROCEDURE DI BONIFICA DELL'AREA DELLO STABILIMENTO

Parte storica

La procedura di caratterizzazione ambientale dell'intero stabilimento Solvay di Rosignano è stata avviata nel 2001 a seguito di presentazione di un Piano di Caratterizzazione Ambientale che prendeva in esame le aree di produzione; tale documento è stato approvato come **Piano preliminare di indagine** in sede di Conferenza dei Servizi del 23 novembre 2001.

In seguito, la Conferenza dei Servizi del 24 aprile 2002 ha stabilito di *"[...] accertare lo stato di contaminazione del sito prima di seguire la procedura di cui al comma 3 art. 9 del DM 471/99 per cui il soggetto può autonomamente attivare la procedura di cui all'articolo 10 del DM 471/99 mediante l'esecuzione di una indagine di caratterizzazione del sito preliminare alla presentazione del Piano di caratterizzazione ambientale di cui all'articolo 10 del DM 471/99 procedendo per lotti come definito nel documento presentato in data 23 novembre 2001, secondo campagne di indagine che prevedono una metodica elaborata di concerto con ARPAT [...]"*; *"[...] i piani di indagine specifici delle aree dello stabilimento non sono oggetto di Conferenza dei Servizi e non devono essere approvati dall'ente autorizzante [...]"* e *"[...] i risultati delle indagini eseguite verranno riportati in un documento che sarà comunque oggetto di convocazione della Conferenza dei Servizi [...]"*.

In seguito a quanto stabilito nelle Conferenza dei Servizi sopra riportate, è stato dato inizio alla caratterizzazione ambientale dei lotti funzionali di indagine in cui è stato suddiviso l'intera area di stabilimento.

I **piani di investigazione** presentati e poi messi in atto su ciascuno dei lotti funzionali sopra elencati, hanno visto l'ubicazione dei punti di indagine secondo un criterio sistematico finalizzato al prelievo di campioni di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee, da sottoporre successivamente a determinazioni analitiche di laboratorio. Il criterio generale seguito per la localizzazione dei punti di indagine su tutti i lotti funzionali, è stato quello di posizionare n. 2 punti per suolo e sottosuolo, a copertura di maglie regolari di estensione pari a 10.000 mq cadauna e n. 1 punto di monitoraggio delle acque sotterranee, almeno ogni 25.000 mq.

Al termine di ciascuna campagna di indagine, è stato quindi redatto il **Rapporto delle indagini ambientali** relativo al lotto funzionale in esame, in cui venivano riportate l'ubicazione dei punti di indagine, le modalità operative adottate per la realizzazione dei punti di indagine e per il successivo campionamento delle matrici ambientali, la sequenza stratigrafica incontrata durante la perforazione, le specifiche costruttive della rete piezometrica installata, nonché i risultati delle analisi chimiche eseguite su tutti i campioni prelevati. Oltre a ciò, è stata realizzata una campagna di indagine di tipo idrogeologico, che ha visto la realizzazione di prove di tracciamento e, in seguito, l'elaborazione dei dati ottenuti mediante modellizzazione idrogeologica da parte della società AQUALE s.p.a. - ECOFOX Development, incaricata dalla stessa Solvay Chimica.

Successivamente, per ognuna delle tre Unità Idrogeologiche Funzionali, sono stati presentati i **Piani di Caratterizzazione Ambientale** elaborati ai sensi del D. Lgs. 152/06, in adeguamento alla nuova normativa ambientale. Tali documenti contengono la raccolta dei dati complessivamente ottenuti in occasione delle campagne di caratterizzazione svolte in un documento organico, base di partenza per l'elaborazione delle analisi di rischio. Infine, nella Conferenza dei Servizi del 01/12/2010 è stata evidenziata la necessità di presentare il Progetto di Bonifica della matrice acque sotterranee, preceduto dalla elaborazione dell'analisi di rischio per la medesima matrice, in attesa di condividere a livello nazionale le modalità di studio della biodisponibilità dei metalli (arsenico) e speciazione del mercurio per i terreni.

A seguito della presentazione delle **Analisi di Rischio** sito specifiche relative alla sola matrice ambientale acque sotterranee per tutte le Unità Idrogeologiche Funzionali (UIF) entro il termine previsto dalla Conferenza dei Servizi, si sono svolte una serie di Conferenze e Riunioni Tecniche.

A ottobre 2011 Solvay ha presentato il documento *"Approccio metodologico per la parametrizzazione del modello concettuale propedeutico alla revisione dell'analisi di rischio sito specifica per la matrice ambientale acque sotterranee delle UIF2 E UIF3 ai sensi del D.Lgs.152/06"*, che è stato approvato in occasione della Conferenza dei Servizi del 25/11/2011. Successivamente, il Decreto Dirigenziale n. 23 del 06/03/2012 del Comune di Rosignano ha preso atto del ritiro delle Analisi di Rischio sito specifiche per la matrice ambientale acque sotterranee delle UIF1, UIF2 e UIF3, richiedendo la presentazione delle nuove Analisi di Rischio entro 180 giorni dal ricevimento dell'atto.

Nel settembre 2012 viene pertanto presentato il documento *Analisi di Rischio sito specifica per la matrice ambientale acque sotterranee: UIF1 - acquifero superficiale, UIF2 - UIF3: acquifero superficiale e profondo* discusso in sede di Conferenza dei Servizi del 05/11/2012 e definitivamente approvato mediante Decreto Dirigenziale del Comune di Rosignano Marittimo n.181 del 07/11/2012.

La società Solvay Chimica Italia ha presentato in data 7 giugno 2013, nella scadenza dei sei mesi dalla ricezione del suddetto Decreto Dirigenziale di approvazione dell'analisi di rischio delle acque sotterranee, il **"Progetto Operativo di Bonifica per la Messa in Sicurezza Operativa delle acque sotterranee"**.

Estratto del Progetto Operativo di Bonifica **Acquifero superficiale UIF1**

STATO QUALITATIVO RISPETTO ALLE CSC STABILITE DALLA VIGENTE NORMATIVA

Nell'acquifero superficiale presente al di sotto dell'UIF1 si rilevano anomalie di pH elevato nella zona compresa fra PzSOD10, PzSOD13, PzSOD20, PzSOD22 e nell'area dei piezometri Logistici, questi attrezzati a misure di prevenzione (MIPRE).

Si osservano conducibilità, cloruri e solfati elevati nelle aree centrali e a valle della Sodiera in particolare in area pozzi logistici; le anomalie rilevate in corrispondenza dei piezometri PzROSE04, PzSOD09, PzSOD19 possono essere legate ad attività produttiva pregressa e, principalmente, al parco dei serbatoi di salamoia. Si ha inoltre un picco nel PzSOD17 che risulta esteso anche in corrispondenza del piezometro di nuova realizzazione PzSOD21 (realizzato per l'implementazione della barriera di messa in sicurezza d'emergenza [MISE]).

Per il boro si osservano concentrazioni elevate nell'area dei piezometri di nuova realizzazione per implementazione MISE: PzSOD22 e PzSOD23 (dati disponibili solo del 2011).

I superamenti di ferro e manganese, diffusi in tutta l'area, ma con concentrazioni non eccessive, sembrano correlate alle concentrazioni elevati di pH.

Per quanto riguarda il parametro arsenico i principali superamenti rispetto alla CSC normativa sono stati rilevati in corrispondenza della rete piezometrica presso il piezometro di MIPRE PzLog 3. La distribuzione della concentrazione dell'analita all'interno delle acque sotterranee appare legata principalmente ai valori anomali di pH.

Mercurio, nichel e piombo sono contaminanti di non rilevante interesse nelle acque dell'acquifero superficiale presente al di sotto dell'UIF1 in quanto rilevati saltuariamente in concentrazioni superiori rispetto alle CSC stabilite dalla vigente normativa.

I PCB hanno fatto rilevare talora superamenti sporadici rispetto alle CSC stabilite dalla vigente normativa, ma comunque di entità limitata, che possono essere legati alla presenza, in passato, di oli dielettrici utilizzati nei trasformatori di proprietà.

I composti organici clorurati sono presenti principalmente in prossimità delle zone all'interno delle quali le ditte terze svolgono attività lavorativa di manutenzione e costruzione in appalto. I superamenti rispetto alle CSC sono generalmente di limitata entità. Recentemente i superamenti rispetto alla CSC normative sono limitati alla zona PzSOD14, PzSOD22, PzSOD23.

STATO QUALITATIVO RISPETTO ALLE CSR SANITARIE

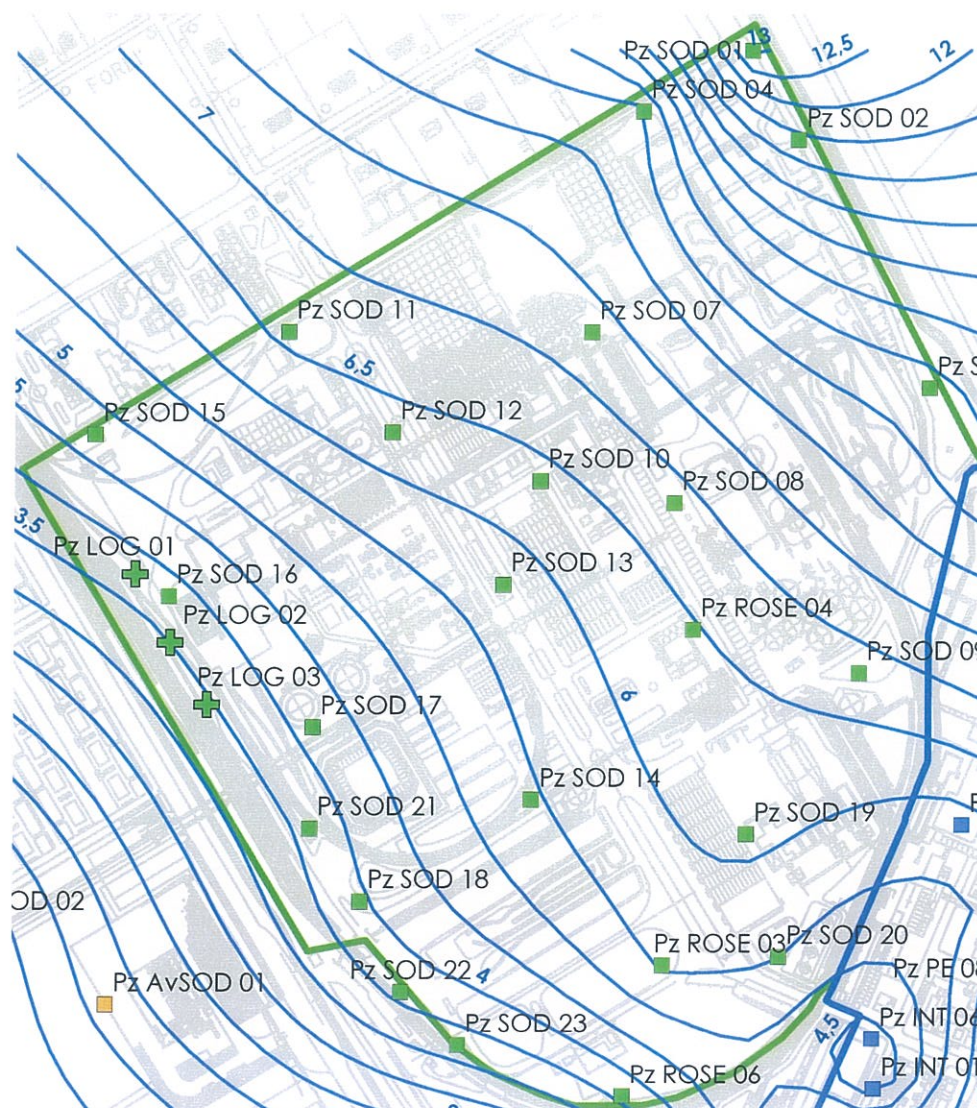
Rispetto alle CSR calcolate mediante procedura di analisi di rischio sito specifica relativamente al rischio sanitario le acque sotterranee dell'acquifero superficiale presente al di sotto dell'UIF1 non presentano superamenti ad eccezione dell'analita 1,1 – Dicloroetilene nel piezometro denominato PzSOD23 nella campagna di monitoraggio del 2012. Il piezometro in oggetto è ubicato in prossimità dei binari ferroviari e pertanto in un'area priva di attività produttiva in senso stretto e in corrispondenza di un'area asfaltata. Si ricorda che sono in corso i monitoraggi dei nesty probe e che la campagna svolta nel maggio 2011 aveva mostrato l'assenza di superamenti dei composti organici clorurati rispetto ai limiti relativi alla possibile inalazione indoor e outdoor determinati applicando i fattori di correzione per i soil gas utilizzando il criterio sito generico (come indicato dai documenti ISPRA) ed anche rispetto ai limiti di esposizione professionale. Si ritiene pertanto che nell'UIF1 non sussistano rischi per la salute umana legati alla presenza di potenziali vapori sull'area.

STATO QUALITATIVO RISPETTO ALLA POTENZIALE PRESENZA DI DNAPL IN FALDA

Come riportato nel documento *"Verifica della presenza di DNAPL in falda"* nei campioni di acque sotterranee dell'acquifero superficiale dell'UIF1 non sono state rilevate evidenze della potenziale presenza di DNAPL in falda. Ciò appare del tutto ragionevole in relazione ai superamenti modesti dei composti organici clorurati rilevate nelle acque di falda dell'UIF1.

FREATIMETRIA UIF1

Si riporta di seguito un estratto della freatimetria della falda superficiale, relativo alla zona denominata UIF1 (dati di rilievo: ottobre 2011).



Precisazioni finali

Il sito di Rosignano Solvay non è inserito nella lista dei Siti di interesse nazionale (SIN), individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), pertanto tutte le procedure e le prescrizioni sono individuate all'interno della Conferenza dei Servizi costituita dal Comune di Rosignano Marittimo, dalla Provincia di Livorno, dal Dipartimento ARPAT di Livorno e dall'Azienda Sanitaria Locale n°6 "Bassa Val di Cecina".

Il Responsabile HSE
(Posar dr. Francesco)

