



Solvay Chimica Italia S.p.A
Stabilimento di Rosignano Marittimo (LI)

**RELAZIONE SUGLI IMPIANTI
SOTTOPOSTI A PROCEDURA DI
BONIFICA AMBIENTALE
AI SENSI DEL D.M. 471/99**

Data: Marzo 2007

File rif.: A_26.doc



INDICE

1. PREMESSA	2
2. ITER AUTORIZZATIVO	2
3. STABILIMENTO SOLVAY CHIMICA ITALIA	5
3.1. Unità Produttiva Clorometani	5
3.2. Unità Produttiva Elettrolisi	7
3.3. Unità Produttiva Perossidati	8



1. PREMESSA

La società Solvay Chimica Italia S.p.A. ha effettuato, con nota del 28/03/2001 indirizzata alla Regione Toscana, alla Provincia di Livorno ed al Comune di Rosignano Marittimo, la comunicazione ai sensi dell'articolo 9 comma 1 e nei termini di cui al successivo comma 3 del Decreto Ministeriale del 25 ottobre 1999 n. 471, volta a procedere alla caratterizzazione dello stabilimento.

Nell'Ottobre 2001 è stato presentato il "*Piano di Caratterizzazione del suolo e sottosuolo del sito industriale di Rosignano Solvay*" cui è seguita, nel Novembre del 2001, relativa Conferenza dei Servizi in cui tale Piano veniva approvato in qualità di investigazione preliminare cui far seguire piani di dettaglio per ciascuna Unità Produttiva.

I tempi di realizzazione delle indagini ambientali previste sono stati fissati in 4 anni in relazione alla vastità del sito da indagare.

Successivamente alla stesura del piano di investigazione preliminare, sono stati elaborati piani di dettaglio che hanno permesso di caratterizzare più precisamente tutte le aree presenti in stabilimento.

2. ITER AUTORIZZATIVO

Il presente capitolo riporta una sintesi dell'iter tecnico amministrativo seguito per lo stabilimento di Rosignano della Solvay Chimica Italia S.p.A. L'iter è stato avviato nel 2001 mediante "autodenuncia dei siti inquinati"; a seguito di ciò è stato presentato apposito piano di caratterizzazione dello stabilimento approvato come Piano Preliminare di Indagine dagli enti competenti, cui hanno fatto seguito una serie di Piani di investigazione di dettaglio per ciascun lotto di intervento. Di seguito si riporta una sintesi dei documenti fino ad oggi presentati e delle Conferenze dei Servizi attraverso le quali sono stati approvati i vari elaborati:

- **28 Marzo 2001:** attivazione dell'iter amministrativo cosiddetto di "autodenuncia dei siti inquinati" di cui all'articolo 9 del DM 471/99 mediante idonea comunicazione agli Enti competenti.
- **10 Ottobre 2001:** presentazione del "Piano di caratterizzazione del suolo e sottosuolo del sito industriale di Rosignano Solvay".
- **23 Novembre 2001:** convocazione della Conferenza di Servizi avente come oggetto il suddetto Piano di caratterizzazione. In sede di conferenza, il Piano di caratterizzazione viene approvato in qualità di piano di investigazione preliminare a cui far seguire piani di investigazione di dettaglio per ciascun lotto di intervento preventivamente all'esecuzione delle indagini previste. Le indagini ambientali previste dal Piano di caratterizzazione generale dello stabilimento consistono in almeno n. 224 sondaggi ambientali (n. 2 sondaggi su maglie quadrate 100x100 mt) e n. 56 piezometri (n. 1 piezometro ogni 25.000 mq). In sede di Conferenza dei Servizi è stata concordata, tra l'altro, una tempistica di intervento delle indagini suddescritte pari a n. 4 anni.

- **27 Marzo 2001:** presentazione agli Enti competenti del piano di caratterizzazione di dettaglio dell'area di produzione Polietilene (SPE).
- **24 Aprile 2002:** convocazione della Conferenza di Servizi per la valutazione del documento presentato in data 27 marzo 2001, gli Enti competenti stabiliscono che le attività previste siano da ritenersi indagini di caratterizzazione ambientale preliminari alla procedura di cui all'art.10 del D.M.471/99 in quanto risulta opportuno per la Società accertare lo stato di contaminazione del sito preliminarmente alla presentazione del Piano di caratterizzazione. Tali attività potranno essere svolte in modo autonomo dalla Società, procedendo con campagne di indagini definite per lotti successivi, secondo una metodica elaborata in accordo con l'ARPA competente per il territorio. I nuovi piani di indagine, in quanto considerati fasi di studio preliminari, non sono oggetto di conferenza di servizi e quindi non sottoposte ad autorizzazione, ma unicamente presentati, per conoscenza agli Enti competenti.
- **10 Giugno 2002:** presentazione agli Enti competenti del piano di investigazione di dettaglio dell'area "Roselettra".
- **Giugno - Luglio 2002:** Redazione, da parte del dip. prov.le ARPAT di Livorno del "Protocollo di controllo e collaudo dell'area di produzione polietilene (area SPE)" e del "Protocollo di controllo e collaudo dell'area Roselettra" allo scopo di definire con precisione le modalità di campionamento di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee e di analisi chimica, nonché l'elaborazione e l'interpretazione dei dati.
- **6 Marzo 2003:** Conferenza dei Servizi per i rapporti di indagine delle aree Roselettra e Polietilene. Il verbale della Conferenza dei Servizi succitata propone la predisposizione di "un'indagine mirata all'acquisizione dei dati necessari per l'elaborazione del Piano di caratterizzazione di cui all'articolo 10, comma 2 del DM 471/99 specifico dell'area Roselettra".
- **Febbraio 2004:** presentazione agli Enti competenti del Piano di caratterizzazione ambientale dell'area Roselettra.
- **9 Marzo 2004:** Conferenza dei Servizi per la valutazione del Piano di caratterizzazione ambientale dell'area Roselettra contenente l'elaborazione del Modello Concettuale del Sito (MCS) e del Piano di investigazione per l'acquisizione di ulteriori informazioni relativamente all'acquifero attraverso l'esecuzione di ulteriori punti di monitoraggio per le acque sotterranee posti a monte e a valle idrogeologica. Il verbale della succitata Conferenza dei Servizi approva il documento e condivide che "sull'area non vi sono sorgenti di contaminazione delle matrici ambientali e che il superamento dei valori di concentrazione limite massimi ammissibili [...] riscontrati [...] deriva da punti di esterni e sono veicolati dal deflusso della falda" e reputa "pertinente la richiesta di non necessità di procedere a bonifica per il suolo e sottosuolo dell'area Roselettra [...]".
- **28 Maggio 2004:** Conferenza dei Servizi per la valutazione dell'indagine preliminare area Interox. Il verbale della succitata Conferenza dei Servizi chiede la predisposizione di "un documento di sintesi dei risultati sin qui acquisiti su tutti i lotti

del territorio indagato per avere una visione complessiva della qualità della risorsa idrica sotterranea”, di una sintesi storica delle “attività lavorative (anche quelle dismesse) succedutesi nell’area industriale”, di “presentare [...] uno studio idrogeologico dell’area estesa a tutti i lotti sino ad oggi indagati [...]”, di “verificare l’interazione tra la falda idrica e i fossi di drenaggio superficiale, portando in evidenza quanto affermato inerente l’azione di barriera idraulica naturale dei fossi nei confronti dell’acquifero”, di “fornire valutazioni sulle possibili sorgenti di contaminazione presenti e di pianificare le soluzioni di intervento a protezione della risorsa idrica [...]”, di “integrare gli studi sopra menzionati con uno studio di rischio inserendo un’analisi degli obiettivi ambientali”.

- **Giugno 2004:** presentazione agli Enti competenti del piano degli interventi di messa in sicurezza d’emergenza (M.I.S.E.) dell’area Interox.
- **2 Luglio 2004:** Atto dirigenziale della Provincia avente come oggetto l’esclusione dall’obbligo di redazione del progetto di bonifica dell’area Roselettra a seguito della valutazione del Piano di caratterizzazione ambientale per suolo e sottosuolo.
- **Agosto 2004:** presentazione agli Enti competenti del rapporto di indagine di dettaglio dell’area SUD PE.
- **Novembre 2004:** presentazione della nota tecnica riferita al piano degli interventi di M.I.S.E. in area Interox.
- **Marzo 2005:** presentazione agli Enti competenti della nota tecnica riferita alla Conferenza dei Servizi del 28 maggio 2004 contenente una sintesi dei risultati acquisiti relativamente alla risorsa idrica, la presentazione delle stratigrafie, prove geotecniche, di permeabilità e geochimica di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee dei PzEST 04 e PzEST 05, una ricostruzione storica delle attività lavorative, lo studio idrogeologico redatto dalla società Aquale Ecofox Dvpt., la verifica dell’interazione tra la falda ed i fossi di drenaggio superficiale e l’intervento di messa in sicurezza d’emergenza (M.I.S.E.).
- **Aprile 2005:** presentazione agli Enti competenti del “Rapporto di indagine ambientale Poderone e Rinterri Nord”.
- **13 Luglio 2005:** Conferenza dei Servizi per la valutazione del rapporto di indagine ambientale area Poderone e Rinterri nord.
- **Settembre 2005:** presentazione agli enti competenti del “Progetto preliminare di Bonifica con misure di sicurezza Nuova Sala Celle” e successive integrazioni nell’ottobre e novembre 2005.
- **30 Novembre 2005 e 15 Dicembre 2005:** Conferenze dei Servizi per la valutazione del “Progetto preliminare di Bonifica con misure di sicurezza Nuova Sala Celle”.
- **21 Dicembre 2005:** Delibera della Giunta Comunale di Rosignano Marittimo n. 186 per l’approvazione del Progetto Preliminare.

- **Gennaio 2006:** presentazione agli enti competenti del "Progetto definitivo di Bonifica con misure di sicurezza Nuova Sala Celle" approvato con prescrizioni con Delibera della Giunta Comunale del 26/01/06 .
- **Febbraio 2006:** inizio cantiere di bonifica della zona *core* della sala celle a membrana.
- **Marzo 2006:** presentazione agli Enti competenti del "Piano di investigazione ambientale della zona CLM" e del "Piano di investigazione ambientale area Sodiera".
- **Aprile 2006:** Conferenza dei Servizi per la definizione di un "Protocollo Operativo" per la valutazione ed autorizzazione di interventi edilizi di piccola entità, per l'approvazione del Rapporto di indagine dell'area UE e dei piani di investigazione aree CLM e Sodiera. Nell'ambito della conferenza succitata si richiede la messa in opera di interventi di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda in area UE.
- **Dicembre 2006:** presentazione del rapporto di indagine ambientale dell'area CLM comprensiva di analisi di rischio igienico sanitaria.
- **Febbraio 2007:** convocazione della Conferenza dei servizi per l'approvazione del rapporto di indagine dell'area CLM, la richiesta di intervento di messa in sicurezza d'emergenza della falda sull'area CLM, richiesta di indagini integrative su una piccola porzione dell'area CLM. Proposta di approvazione di piani di caratterizzazione sulle zone omogenee in cui è suddivisibile l'intera area di stabilimento.

3. STABILIMENTO SOLVAY CHIMICA ITALIA

La società Solvay Chimica Italia S.p.A. ha presentato i Piani di investigazione ambientale per tutte le aree ubicate internamente allo stabilimento di Rosignano in relazione al procedimento ex articolo 9 del DM 471/99. Tali documenti sono stati elaborati in conformità con quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 25 ottobre 1999 n. 471 e da quanto previsto dal Piano di Caratterizzazione Ambientale approvato dagli enti territorialmente competenti come piano di investigazione preliminare a cui far seguire piani di investigazione di dettaglio per ciascun lotto di intervento preventivamente all'esecuzione delle indagini previste in sede di Conferenza dei Servizi del 23 novembre 2001.

Di seguito si riporta la descrizione delle attività effettuate per le Unità Produttive di cui si richiede il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.1. UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI

Per quanto riguarda la qualità delle matrici ambientali suolo sottosuolo ed acque sotterranee su cui insiste l'Unità Produttiva Clorometani, ad oggi è stato effettuato il Piano di Investigazione Ambientale dell'area, in relazione al procedimento ex articolo 9 del D.M. 471/99, così come previsto in sede di Conferenza dei Servizi del 23 Novembre 2001.

Tale Piano ha previsto l'esecuzione di 39 punti di indagine per la caratterizzazione di suolo e sottosuolo di cui 10 da attrezzare a piezometri al fine di monitorare la qualità delle acque sotterranee presenti.

Durante la campagna di indagine ambientale dell'area, è stato, in realtà, realizzato un sondaggio aggiuntivo rispetto ai 39 previsti, a seguito di richiesta da parte dell'ente di controllo ARPAT – Dip. Provinciale di Livorno.

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione dei punti di indagine sopra menzionati.

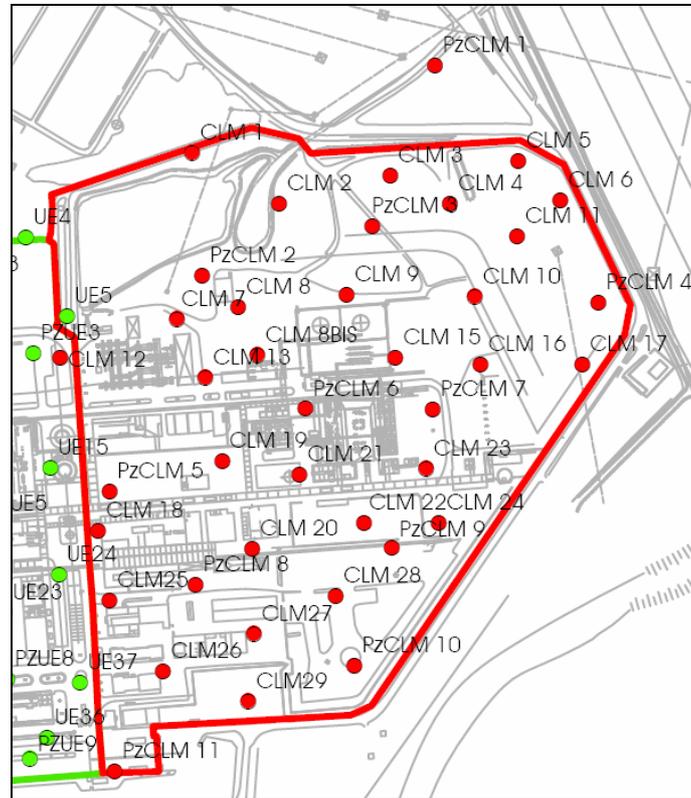


Figura 1 – Ubicazione dei punti di indagine – Piano di Investigazione Ambientale U.P. Clorometani

A seguito della caratterizzazione del suolo e sottosuolo, è stata riscontrata la contaminazione del suolo nell'area ex-pirolisi per la quale è stata effettuata la richiesta di indagini integrative.

A seguito, invece, della caratterizzazione delle acque è stata riscontrata la loro contaminazione per cui è stata richiesta la messa in sicurezza di emergenza (M.I.S.E.)

3.2. UNITÀ PRODUTTIVA ELETTROLISI

Per quanto riguarda la qualità delle matrici ambientali suolo sottosuolo ed acque sotterranee su cui insiste l'Unità Produttiva Elettrolisi, la campagna di indagine ha avuto inizio in data 11/07/2005 ed è terminata il giorno 30/09/2005. In realtà, dal 28 luglio al 13 agosto il cantiere di indagini sull'intera area UE ha avuto un'interruzione in relazione all'esigenza di caratterizzare il sito Nuova Sala Celle, per il quale è stato presentato apposito "Piano di Caratterizzazione Stralcio" nel luglio 2005. Per tale zona è stato redatto apposito "Progetto di Bonifica con misure di sicurezza" a causa del rinvenimento di superamenti del parametro mercurio nella matrice ambientale suolo e sottosuolo rispetto ai VCLA normativi.

Nel corso della campagna di indagine sono stati realizzati un totale di n. 39 punti di indagine, dei quali n. 10 sono stati successivamente allestiti a piezometro.

Per la caratterizzazione del sito Nuova Sala Celle, sono stati realizzati un totale di n. 34 sondaggi a carotaggio continuo, dei quali n. 26 alla profondità di 10 metri da p.c. e n. 8 a 20 metri. In aggiunta a tali sondaggi, in sede di Conferenza dei Servizi, è emersa la necessità di realizzare un piezometro a valle dell'area stralcio (denominato PzUE16), che è stato perforato in data 10/10/2005 ed è stato successivamente integrato nella rete piezometrica generale dell'intera area UE.

Si ricorda che i sondaggi svolti sull'area stralcio "Nuova Sala Celle" hanno fatto rilevare la presenza di una situazione di contaminazione da mercurio a "macchia di leopardo", che ha richiesto la predisposizione di un apposito progetto di bonifica volto al risanamento del sito relativamente a tale parametro analitico

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione dei punti di indagine sopra menzionati.

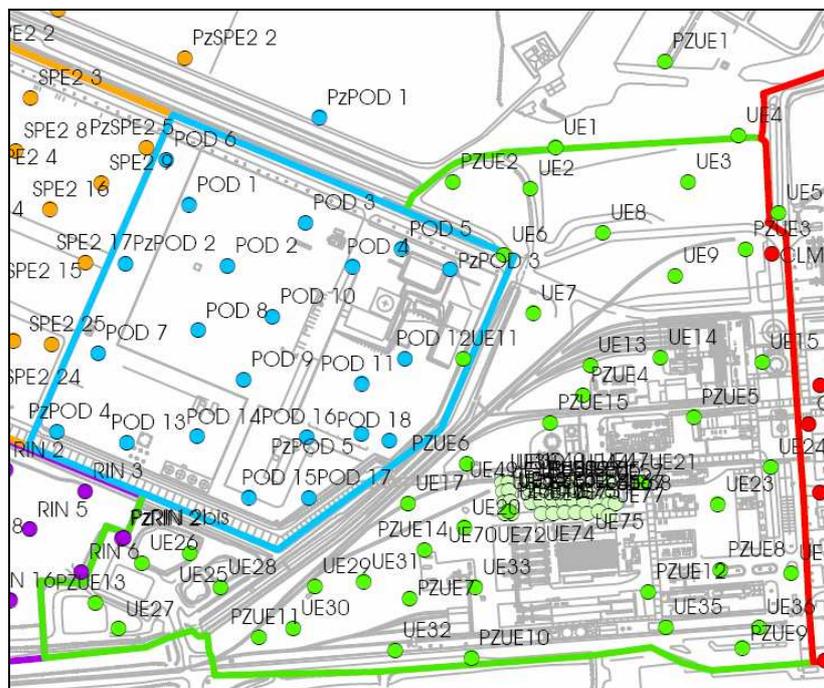


Figura 2 - Ubicazione dei punti di indagine - Piano di Investigazione Ambientale U.P. Elettrolisi

3.3. UNITÀ PRODUTTIVA PEROSSIDATI

Per quanto riguarda la qualità delle matrici ambientali suolo sottosuolo ed acque sotterranee su cui insiste l'Unità Produttiva Perossidati, è stato realizzato il Piano di Investigazione Ambientale dell'area, in relazione al procedimento ex articolo 9 del D.M. 471/99, così come previsto in sede di Conferenza dei Servizi del 23 Novembre 2001.

A seguito della Conferenza di Servizi del 24 aprile 2002 e sulla base dei risultati di indagine ambientale ottenuti sulle aree denominate "Roselettra" e "Polietilene", è stato presentato il *Piano di indagine ambientale per l'area "Interox"* nel gennaio 2003. All'interno di tale documento è stata programmata l'esecuzione di una serie di sondaggi ambientali e di pozzi piezometrici ubicati con criterio strategico allo scopo di definire l'esistenza di un'eventuale situazione di contaminazione in atto; sono stati localizzati n. 11 carotaggi ambientali e n. 4 piezometri.

Nell'intento di verificare la validità dei valori di concentrazione rilevate sulle acque sotterranee in area Interox, sono state effettuate più campagne di monitoraggio. I risultati ottenuti appaiono per lo più disomogenei mostrando l'esistenza di una situazione geochemica ed idrogeologica nell'area in esame estremamente complessa. Infatti, le risultanze dell'indagine effettuata hanno evidenziato la presenza di superamenti dei valori di concentrazione limite ammissibile limitatamente alle acque sotterranee. Da ciò è nata quindi la volontà di approfondire le conoscenze a valle idrogeologica del flusso di falda eseguendo n. 2 piezometri posti in area esterna all'Interox principalmente nell'ottica di definire grado ed estensione della contaminazione rilevata.

In relazione alle risultanze analitiche ottenute relativamente alla qualità della falda, è emersa la necessità di attivare un intervento di messa in sicurezza d'emergenza (M.I.S.E.) da individuare nell'emungimento controllato della falda contaminata finalizzato alla riduzione della dispersione degli inquinanti nella direzione prevalente del flusso.

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione dei punti di indagine sopra menzionati.

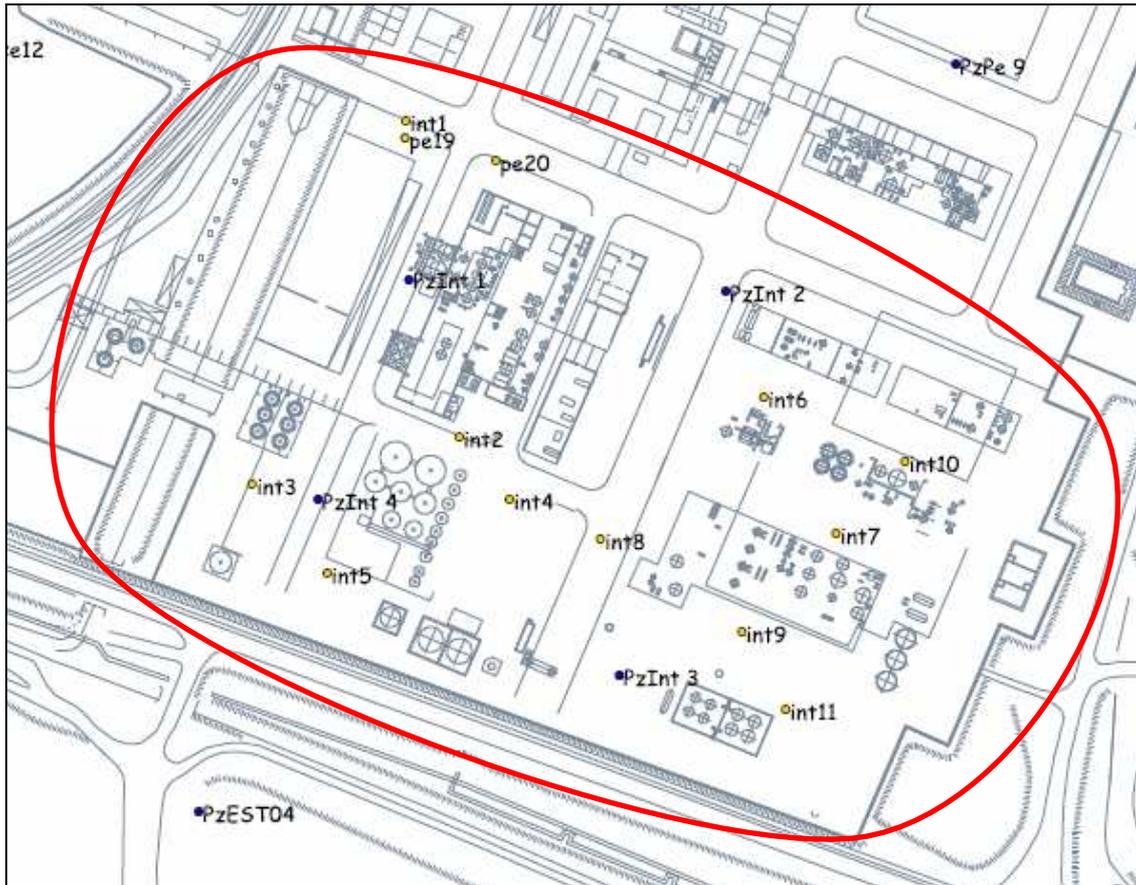


Figura - Ubicazione dei punti di indagine - Piano di Investigazione Ambientale U.P. Perossidati

L'impianto di messa in sicurezza d'emergenza (M.I.S.E.) è stato realizzato, in un primo tempo, provvedendo alla messa in opera della **stazione di emungimento delle acque di falda** costituita da elettropompa sommersa e l'avvio delle acque emunte alla **stazione di trattamento** costituita da filtri a Carboni Attivi.

Sono stati effettuati periodici monitoraggi per la determinazione della concentrazione di alcuni parametri di interesse prima di prevedere l'utilizzo delle acque emunte all'interno del ciclo produttivo.