



COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità



Servizio Ambiente - Comune di Ferrara

LE FASI DI BONIFICA DI UN SITO ATTIVO

Polo Industriale e Tecnologico di Ferrara

P.Le G. Donegani n.12

Ferrara, 29 Maggio 2017

Il Polo chimico di Ferrara sorge in una vasta zona industriale, di circa 250 ettari, a nord-ovest della città in una zona ottimale per la logistica del trasporto sia su gomma che su rotaie e per la vicinanza al fiume Po. Tale area è stata individuata e istituita con Regio decreto legge n. 2455 del 26/12/1936.

Nei primi anni '40 si insediano le prime società chimiche, poi nel 1950 la Montecatini inizia la produzione del polipropilene (Moplen) nel 1957 e la zona industriale raggiunge la sua massima espansione arrivando ad impiegare 7mila addetti alla fine anni '60, assumendo la denominazione di Petrolchimico di Ferrara.

Qui nel 1954 Giulio Natta giunge alla scoperta del Polipropilene isotattico, a coronamento degli studi sui catalizzatori di polimerizzazione dell'etilene che gli varranno nel 1963 il Premio Nobel insieme al Tedesco Karl Ziegler.

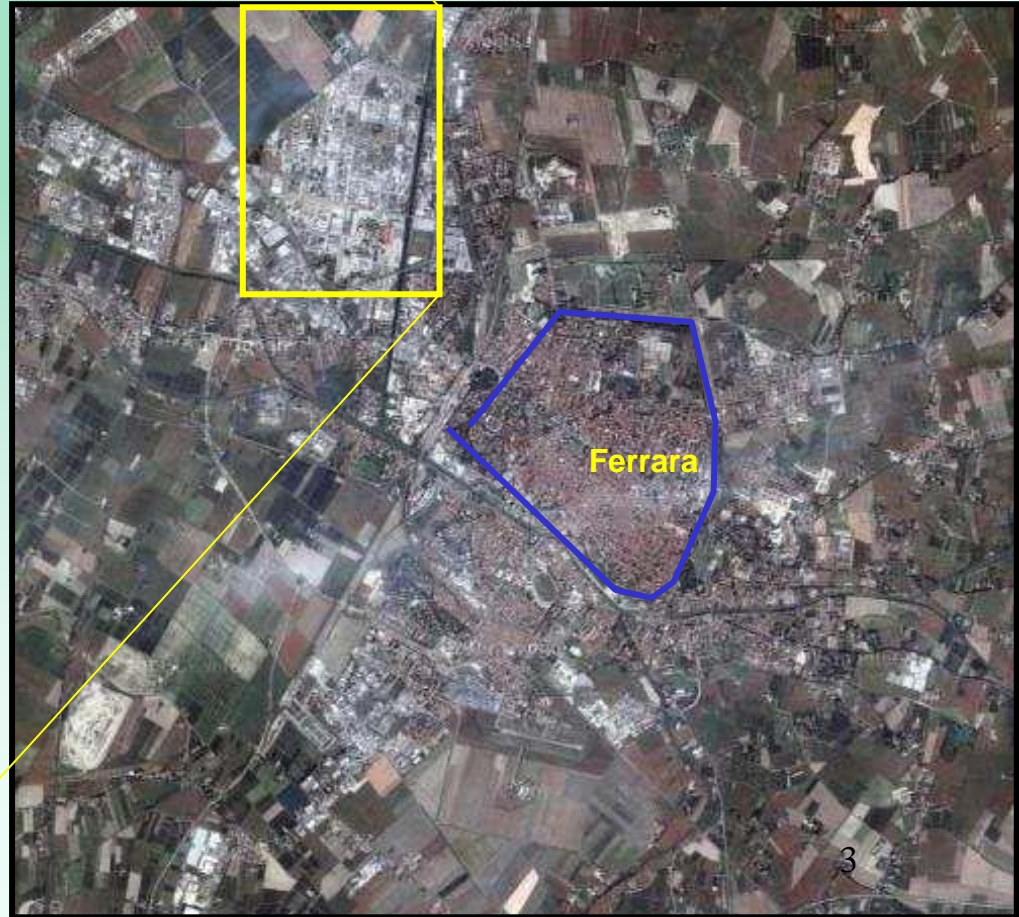
•Le società attualmente insediate nello Stabilimento Multisocietario sono:

- Syndial SpA;
- Basell Poliolefine Italia Srl;
- Centro Energia Ferrara SpA;
- ITI Polymers srl;
- Sapio Produzione Idrogeno Ossigeno Srl;
- Società Enipower Ferrara srl;
- Polymia Srl (ex Nylco);
- Versalis SpA,;
- Consorzio Integrated Facility Management (I.F.M.);
- Yara Italia SpA.

1750 dipendenti + 600 di indotto



Ubicazione del Polo Chimico di Ferrara



Superficie 250 ha

L'attività delle varie Società coinsediate nel Petrolchimico nel corso degli anni determinarono, contaminazione dei terreni, delle acque della falda superficiale e delle acque della falda confinata.

Con l'entrata in vigore del DM n. 471/99 che disponeva l'obbligo di attivare le procedure per la bonifica dei siti contaminati

Nel 2001 **Accordo di Programma volontario** tra le Società insediate nel Polo chimico, il Comune e la Provincia di Ferrara, la Regione Emilia-Romagna, il Ministero dello Sviluppo Economico e le OO.SS Confederali e di Categoria, per la riqualificare del Polo chimico di Ferrara e promuovere lo sviluppo ecocompatibile.

Nel 2008 rinnovo ed integrazione dell'Accordo di Programma con cui si sono gettate le basi per la riconversione del Petrolchimico a Polo Industriale e Tecnologico.

Gli obiettivi fondamentali dell'Accordo:

- **creare le condizioni ottimali di coesistenza fra tutela ambientale e lo sviluppo del settore chimico**
- **bonificare anche per evitare di consumare altro territorio**
- **promuovere l'attrazione di nuove imprese**
- **ottimizzare le infrastrutture e i servizi**
- **potenziare la logistica e le modalità di trasporto: gomma ferro e acqua**

di L'Accordo di Programma ha portato tutti i sottoscrittori alla necessità di **“sedersi attorno ad un tavolo”** per la definizione delle strategie e degli interventi operativi da mettere in campo.

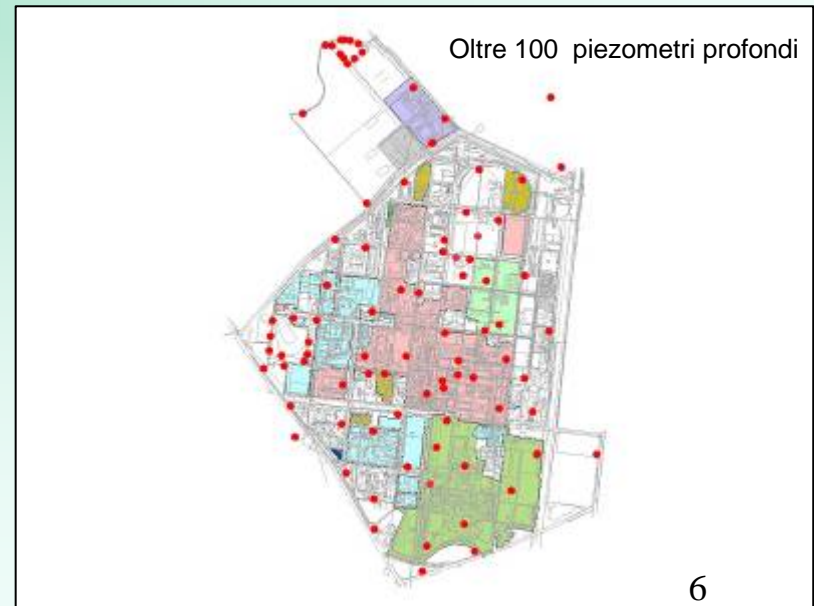
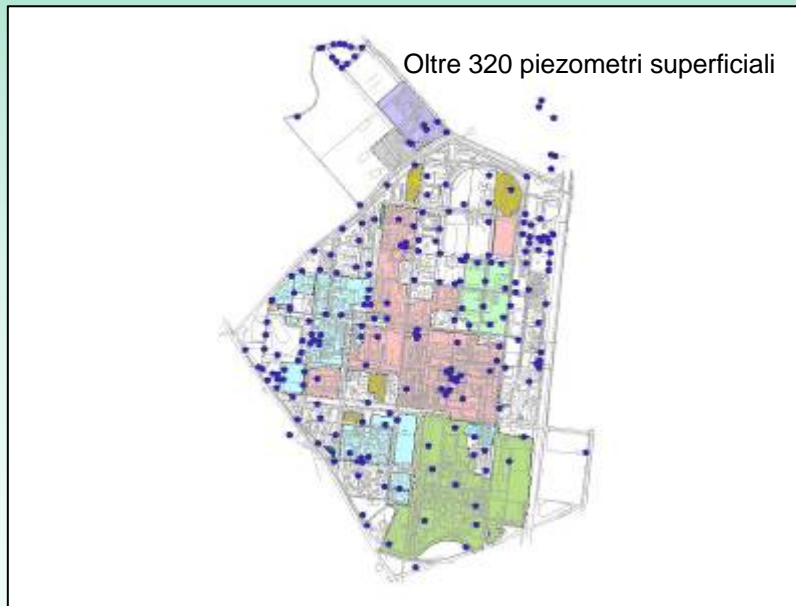
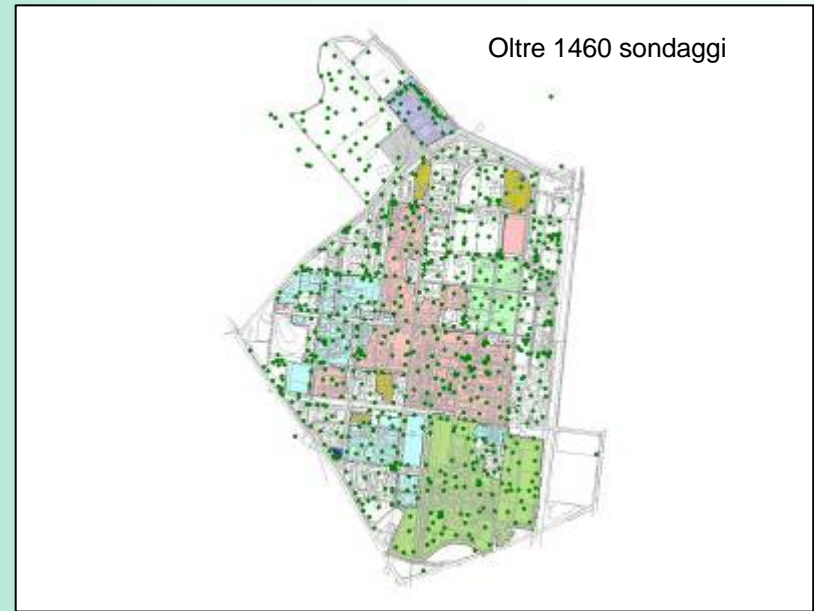
Iter dei procedimenti di bonifica

- **1999-2001**, Le società del Polo chimico hanno avviato l'iter procedurale che ha portato alla caratterizzazione del proprio sito (art. 9 D.M. 471/99);
- **2001 – 2004**, Si è svolta la caratterizzazione ex D.M. 471/99 che ha comportato l'esecuzione di oltre 900 sondaggi stratigrafici, 270 piezometri superficiali, 100 piezometri nella falda profonda;
- **2004 – 2006**, il Comune di Ferrara, individuato dal D.M. n. 471/99 come autorità competente, ha approvato diversi progetti preliminari di bonifica delle Società coinsediate nello stabilimento multisocietario;
- **2006 – 2008**, L'introduzione del D.Lgs. 152/06 ha indotto le richieste di rimodulazione degli obiettivi ma ha indotto anche rallentamenti dei procedimenti per l'incertezza interpretativa della normativa regionale che obbligava le Società a proseguire con il D.M. 471/99. Nel frattempo nel periodo compreso tra il novembre 2004 e l'aprile 2008 si sono svolte n.4 campagne di monitoraggio della falda superficiale e n.6 campagne di monitoraggio della falda profonda.
- **2008- 2015**, L' iter di bonifica dello stabilimento multisocietario di Ferrara è proseguito poi distinto per matrici in accordo tra Enti e Società: Matrice Falda confinata, ⁵ Matrici Superficiali (terreni e falda superficiale).

Iter di bonifica del sito

Le attività svolte:

- 1460 sondaggi stratigrafici;
- 320 piezometri superficiali;
- 100 piezometri profondi;
- 135 punti di monitoraggio dei gas interstiziali



Metodo: strategia di gestione dei procedimenti di bonifica

Matrici superficiali (terreni e falda superficiale):

- Le società insediate si muovono in autonomia
- Singoli progetti di bonifica
- Il Comune è garante della compatibilità delle tecniche di bonifica indicate nei progetti e/o adottate.

Falda Confinata:

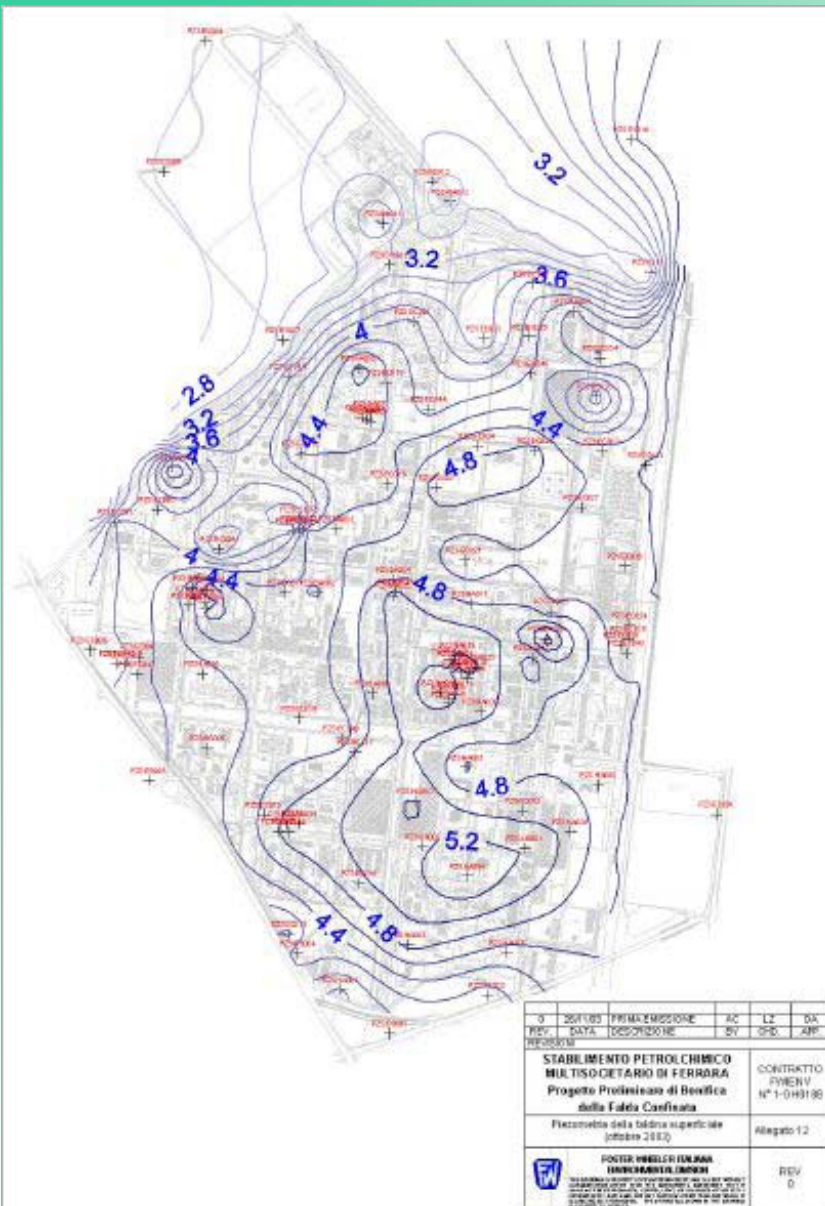
- Azione unitaria di tutte le Società Coinsediate, che presentano un unico progetto, sia come Progetto Preliminare che come Progetto Operativo di Bonifica.
- Unico mandatario:
 - Basell (mandato con rappr.) per predisposizione del PDB (POB) e attività connesse fino all'approvazione dello stesso (2010).
 - IFM (mandato senza rappr.) per attuazione del POB approvato (dal 2011)

Bonifica per matrici

MATRICI SUPERFICIALI (terreni e falda superficiale):

- Nel corso del 2011 completato lo studio che ha portato alla redazione del documento **“Modello concettuale idrogeologico delle matrici superficiali per lo stabilimento petrolchimico di Ferrara”** condiviso con tutte le società coinsediate, che rappresenta un modello concettuale idrogeologico unico per le matrici superficiali dello stabilimento evidenziandone le implicazioni sulla conduzione dell’Analisi di Rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06, e proponendosi di facilitare un approccio unitario e condivisibile con gli Enti, nell’elaborazione delle Analisi di Rischio per le varie aree dello stabilimento Multisocietario.
- Nel 2012 gli enti si impegnano a produrre un apposito **PROTOCOLLO TECNICO** da stilarsi in accordo con le Società, che sia di fondamento per la prosecuzione delle bonifiche delle matrici superficiali di sito.
- Nel 2014 viene approvato con Delibera di Giunta del 18/02/2014 il **“Protocollo per la gestione dei procedimenti di bonifica, matrici superficiali, all'interno dello stabilimento Multisocietario di Ferrara (FE)”**;

Protocollo Matrici Superficiali



- assenza di direzioni principali di flusso
- presenza di zone di accumulo delle acque
- scarsa mobilità, velocità stimabile in pochi metri/anno
- basse permeabilità stimata pari a circa 10^{-6} m/s
- gradiente variabile localmente (da 0.01 a 0.001)
- **Concetto di falda effimera con modestissima diffusione laterale.**
- Moto della falda molto lento, bassissima permeabilità dei terreni saturi



Approccio secondo il quale, date le caratteristiche di scarsa mobilità della falda superficiale “effimera”, **la verifica di potenziale fuoriuscita di contaminanti dal sito venga affidata a controlli diretti, dove necessario, e non al modello di trasporto.**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	AC	L2	DA
0	20/1/05	PRIMA EMISSIONE	AC	L2	DA
1			SV	OPC	AMP
STABILIMENTO PETROLCHIMICO MUL TISO CETA RIO DI FERRARA Progetto Preliminare di Bonifica della Falda Contaminata			CONTRATTO FVENV N° 1-043195		
Piazzola della falda superficiale (ottobre 2002)			Allegato 12		
 FOSTER WILKINSON ENGINEERING			REV. 0		

Protocollo Matrici Superficiali

Aspetti salienti

Nel 2014, in attuazione agli accordi presi nel 2012, con Delibera di Giunta Comunale del 18/02/2014 è stato approvato il **"Protocollo per la gestione dei procedimenti di bonifica, matrici superficiali, all'interno dello stabilimento Multisocietario di Ferrara (FE)";**

Lo scopo principale del Protocollo è quello di definire regole e criteri condivisi tra le società dello stabilimento e gli Enti competenti (Comune di Ferrara, Provincia di Ferrara, ARPA e AUSL) in maniera chiara ed univoca per:

- Stesura dell'Analisi di Rischio;
- Monitoraggi delle acque di falda;
- Realizzazione di nuove opere all'interno del Polo Industriale e Tecnologico;
- Gestione delle Terre e Rocce da scavo.

Protocollo Matrici Superficiali

Visione d'Insieme

- Stabilimento = sito con attività in esercizio
- Stabilimento = sito in MISO (Messa in sicurezza operativa)
- Modello concettuale idrogeologico matrici superficiali
- Il protocollo si propone come strumento per agevolare la conclusione dei procedimenti di bonifica, stabilendo regole e tracciando percorsi, condivisi, per ciò che resta indefinito dalle norme di legge.

Protocollo Matrici Superficiali

Argomenti

- Indagini integrative
 - **Criteri esecuzione AdR sanitaria (determinazione dati sito specifici, delimitazione sorgenti, individuazione POC e soggetti responsabili, impiego dei dati soil gas)**
 - **Monitoraggio piezometri interni ed al confine di stabilimento**
 - **Criteri per la realizzazione di nuove opere all'interno dello stabilimento**
- ### **Multisocietario**
- **Modalità di restituzione delle aree**
 - Condizioni di fondo (Arsenico e alcuni metalli)
 - Dismissione/demolizione di impianti e fabbricati
 - Aggiornamento modello concettuale
 - Gestione statistica dei dati (Superamento statisticamente significativo)
 - Gestione acque
 - Monitoraggi soil gas
 - Gestione terre da scavo

Stato delle bonifiche

La situazione dei procedimenti di bonifica ad oggi è:

➤ **Approvate le Analisi di Rischio per le matrici superficiali (terreni ed acque di falda superficiali) di tutti i siti dello stabilimento**, come di seguito dettagliato:

- Analisi di Rischio per i siti della Società Syndial S.p.A. In corso le indagini integrative per l'elaborazione del Progetto Operativo di Bonifica per le aree risultate contaminate.
 - Analisi di Rischio e relativi Piani di monitoraggio per i siti delle Società Versalis S.p.A., Yara Italia S.p.A., Basell Poliolefine Ferrara S.r.l., Gruppo Sapio S.p.A. e soc. Polymia S.r.l. con restituzione agli usi legittimi delle aree.
- In corso i monitoraggi della falda superficiale per almeno 5 anni per i siti delle Società Versalis S.p.A., Yara Italia S.p.A., Basell Poliolefine Ferrara S.r.l., Polymia S.r.l. e Gruppo Sapio S.p.A.
- Progetto operativo di bonifica falda confinata: avvio delle attività sull'intero stabilimento societario aprile 2017.
- Bonifica in corso della falda superficiale della Centrale Turbogas, Società Enipower Ferrara S.p.A..
- Bonifica falda confinata e matrici superficiali Società Inovyn Produzione Italia S.p.A. (ex. Solvay Chimica Italia S.p.A)
- Terminata la demolizione ex inceneritore Soc Syndial S.p.A.
- MISE (messa in sicurezza di emergenza) in corso per aree delimitate della Soc. Syndial S.p.A.

Bonifica per matrici

MATRICE FALDA CONFINATA

- Progetto operativo di bonifica Falda confinata presentato congiuntamente dalle Società coinsediate, approvato con atto della Giunta comunale del 14/7/2009;
- Esecuzione negli anni successivi di prove pilota per testare l'efficacia delle tecnologie scelte;
- Nel 2014, sulla base dei risultati raggiunti, il Progetto è stato aggiornato con l'integrazione di un sistema di P&T nel 2015.

Ad Oggi:

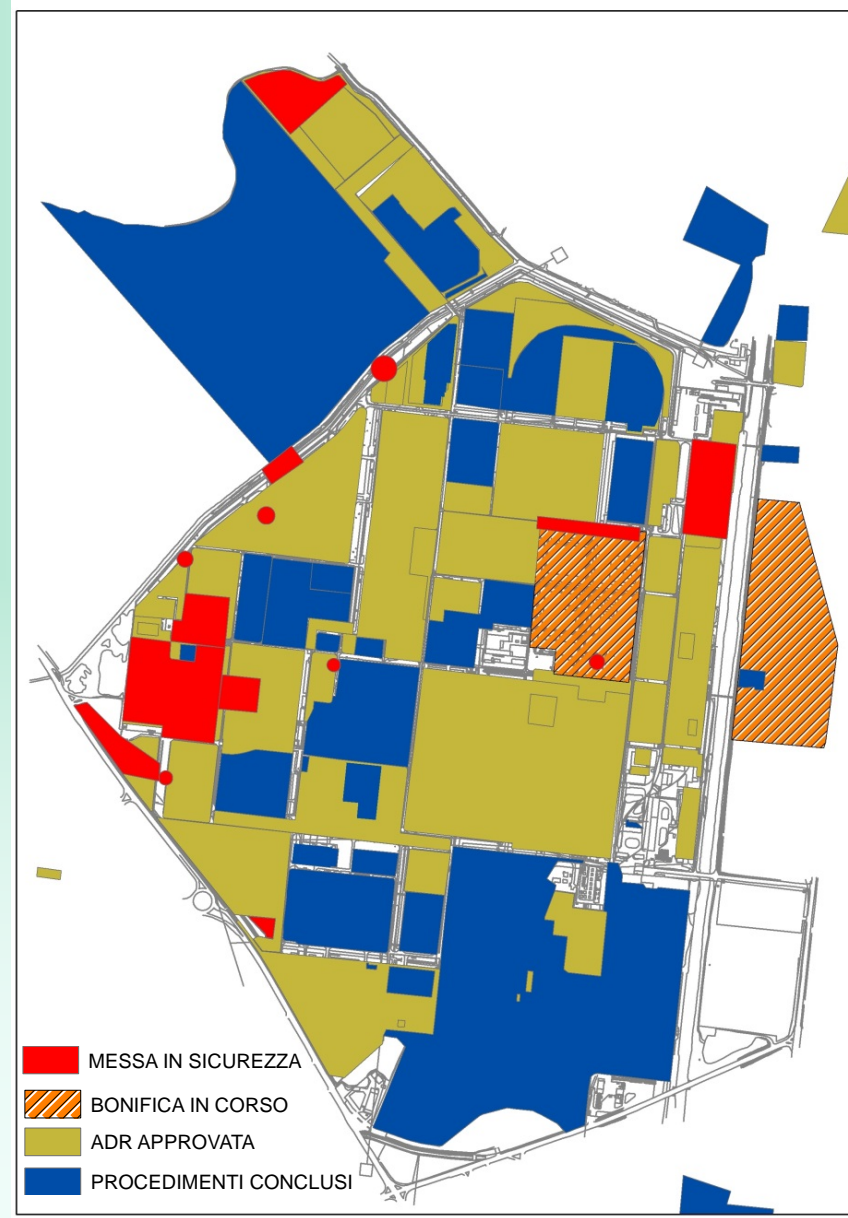
- Nel Maggio 2016 si sono realizzati i punti di iniezione dei composti a lento rilascio di ossigeno;
- Appaltate le opere di bonifica previste da progetto;
- Aprile 2017 l'avvio della bonifica;

Stato delle bonifiche

Tale situazione determina per le matrici superficiali:

- **13 ettari** con certificati della Provincia con chiusura del procedimento di bonifica;
- **87 ettari** con Analisi di Rischio Approvata senza la necessità di presentazione del Progetto Operativo di Bonifica, e restituzione agli usi legittimi;
- **90 ettari** con richiesta di presentazione dei Progetti Operativi di Bonifica;
- **22 ettari** con bonifica in corso;
- **41 ettari** con attività di messa in sicurezza.

Su tutte le proprietà dello stabilimento multisocietario (**250 ettari**) permane il vincolo della bonifica della falda confinata.



Conclusioni

In **conclusione** si può tranquillamente dire che:

➤ gli investimenti ambientali e produttivi realizzati o avviati nell'arco di vigenza dell'Accordo di Programma hanno prodotto un consolidamento della realtà industriale e un deciso miglioramento delle condizioni ambientali e della sicurezza e al consolidamento produttivo ed alla valorizzazione delle eccellenze presenti nel più vasto ambito del Polo Industriale e Tecnologico.

➤ Ad oggi il nostro Polo Industriale e Tecnologico presenta delle aree ove, dal punto di vista dei procedimenti di bonifica, è possibile localizzare delle nuove attività:

- senza dover avviare alcun procedimento e fare alcun tipo di intervento;
- solo ed esclusivamente aggiornare l'Analisi di Rischio approvata con la nuova configurazione di progetto.

Questo consente di aumentare notevolmente l'attrazione verso nuove Società che vogliono insediarsi nel nostro territorio, garantendole terreni che sono "pronti all'uso" e tutte le utilities gestite dal Consorzio IFM (acqua, vapore, energia elettrica, depurazione delle acque, servizio VV.FF, portineria, ecc.).

Conclusioni

- Altro aspetto di non poco conto è rappresentato dal **rapporto di sinergia** che si è costituito nel corso degli anni tra le Società coinsediate nel Polo Industriale e gli Enti Pubblici che consente un continuo scambio di informazioni e la risoluzione rapida delle criticità o malfunzionamenti o incidenti che dovessero emergere (ad esempio: malfunzionamento impianto GP10 Versalis, accensione torce YARA in fase di riavvio, ecc.).
- La definizione di criteri chiari con l'applicazione delle disposizioni dell'accordo di programma e del protocollo sopra citato ha portato anche a **notevoli investimenti da parte delle Società coinsediate** oltre per gli interventi di bonifica anche per revamping degli impianti e interventi in corso di realizzazione di impianti ex novo che portano vantaggi per l'intero territorio in termini di occupazione.

**GRAZIE
DELL'ATTENZIONE**