



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Area industriale di Portovesme interventi di risanamento e messa in sicurezza dei suoli e della falda

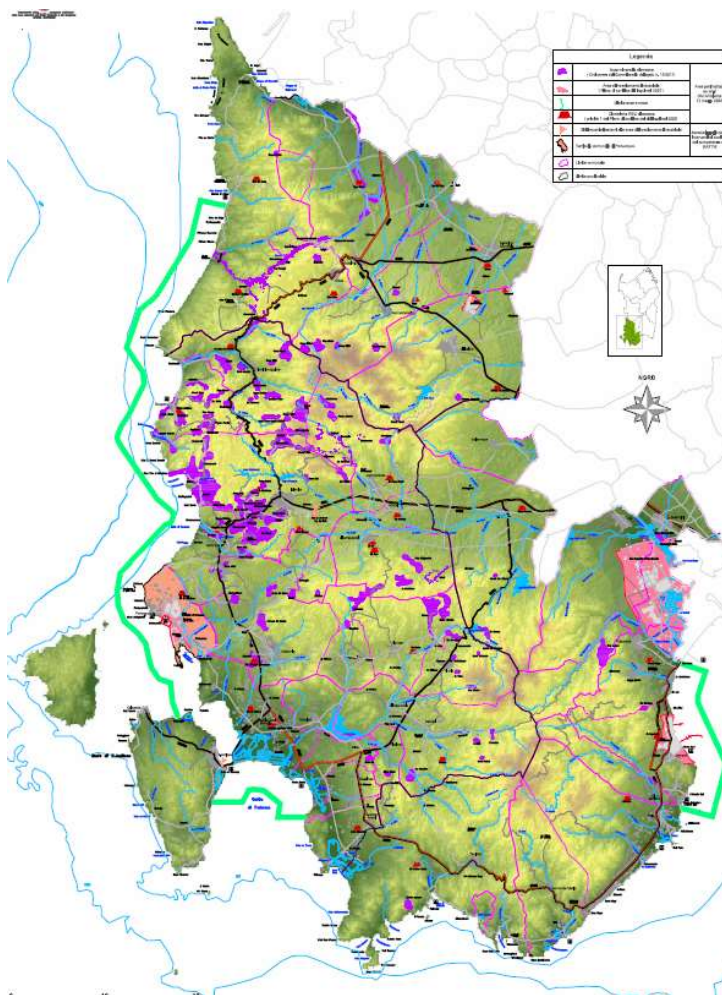


Portoscuso, 9 febbraio 2018

DOVE SIAMO



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

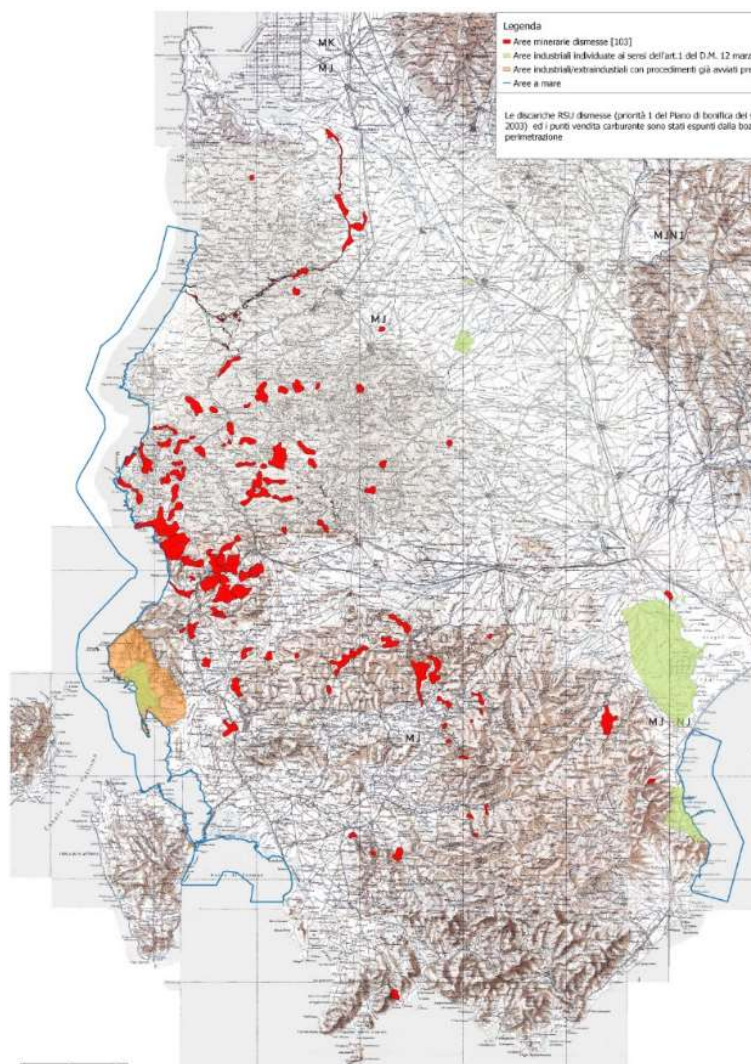


SIN del Sulcis Iglesiente Guspinese, che ricomprende gli agglomerati industriali di **Portovesme**, Sarroch e Macchiareddu, le aree industriali di Villacidro e San Gavino Monreale, e le aree minerarie dismesse presenti all'interno del suddetto SIN. È stato istituito con D.M. n. 468/2001, perimetrato in via provvisoria con D.M. 12 marzo 2003 e in via **definitiva** con D.G.R. n. 27/13 del 01/06/2011, infine con Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 304 del 28 ottobre 2016.

DOVE SIAMO



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

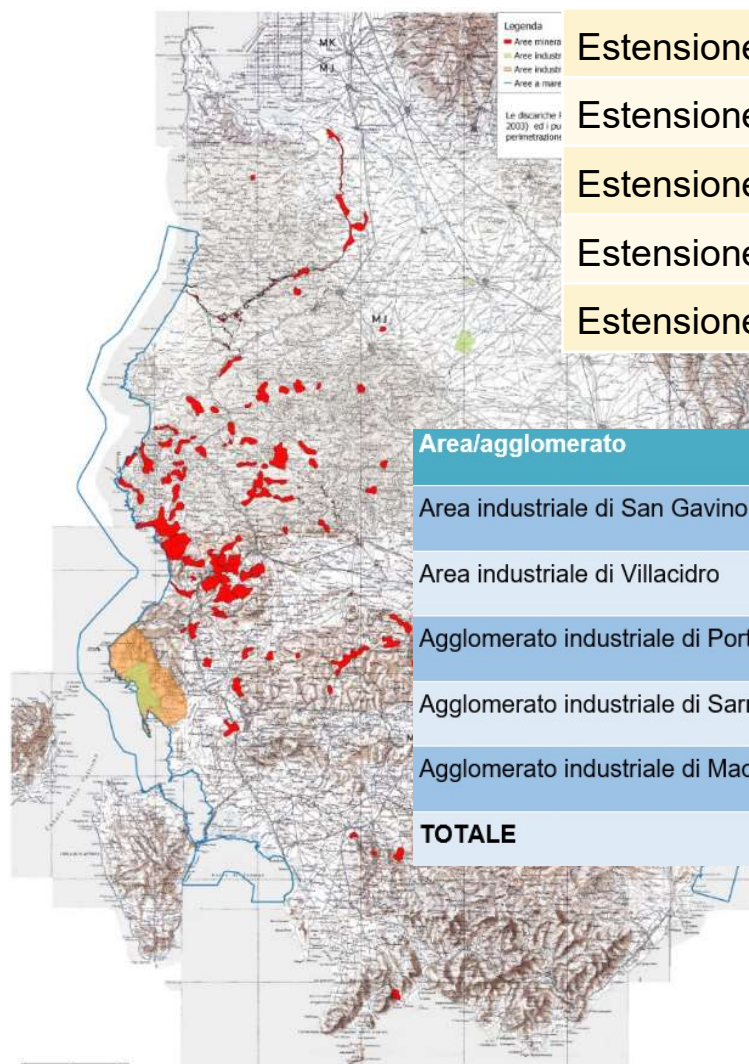


SIN del Sulcis Iglesiente Guspinese, che ricomprende gli agglomerati industriali di **Portovesme**, Sarroch e Macchiareddu, le aree industriali di Villacidro e San Gavino Monreale, e le aree minerarie dismesse presenti all'interno del suddetto SIN. È stato istituito con D.M. n. 468/2001, perimetrato in via provvisoria con D.M. 12 marzo 2003 e in via **definitiva** con D.G.R. n. 27/13 del 01/06/2011, infine con Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 304 del 28 ottobre 2016.

DOVE SIAMO



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



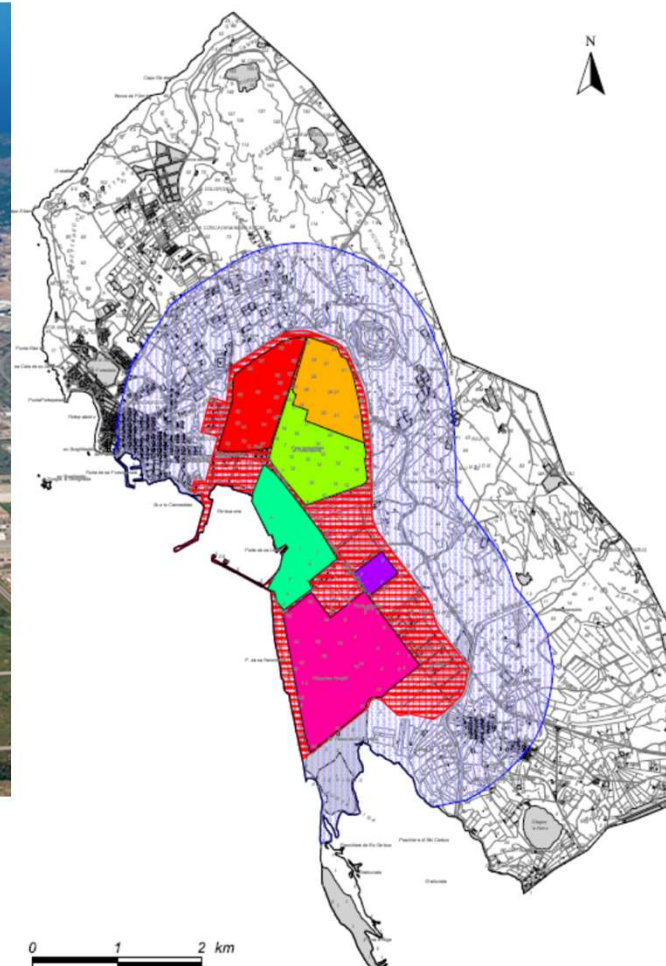
Estensione aree minerarie	9.112,19	ha
Estensione aree industriali	7.624,55	ha
Estensione altre aree	3.014,08	ha
Estensione totale sito aree a terra	19.750,82	ha
Estensione totale aree a mare	32.415,78	ha

Area/agglomerato	Comuni	Superficie	Unità di misura
Area industriale di San Gavino Monreale	S.GAVINO MONREALE	27,84	ha
Area industriale di Villacidro	VILLACIDRO	254,94	ha
Agglomerato industriale di Portovesme	PORTOSCUSO	841,26	ha
Agglomerato industriale di Sarroch	SARROCH	842,08	ha
Agglomerato industriale di Macchiareddu	ASSEMINI-CAPOTERRA-UTA	5.658,43	ha
TOTALE		7.624,55	ha

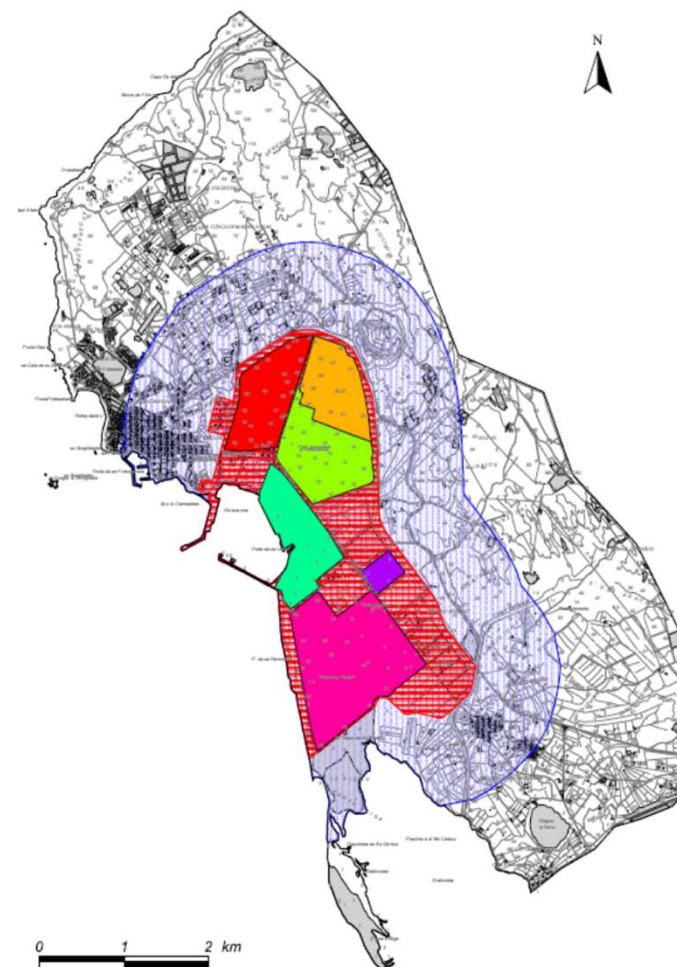
DOVE SIAMO



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



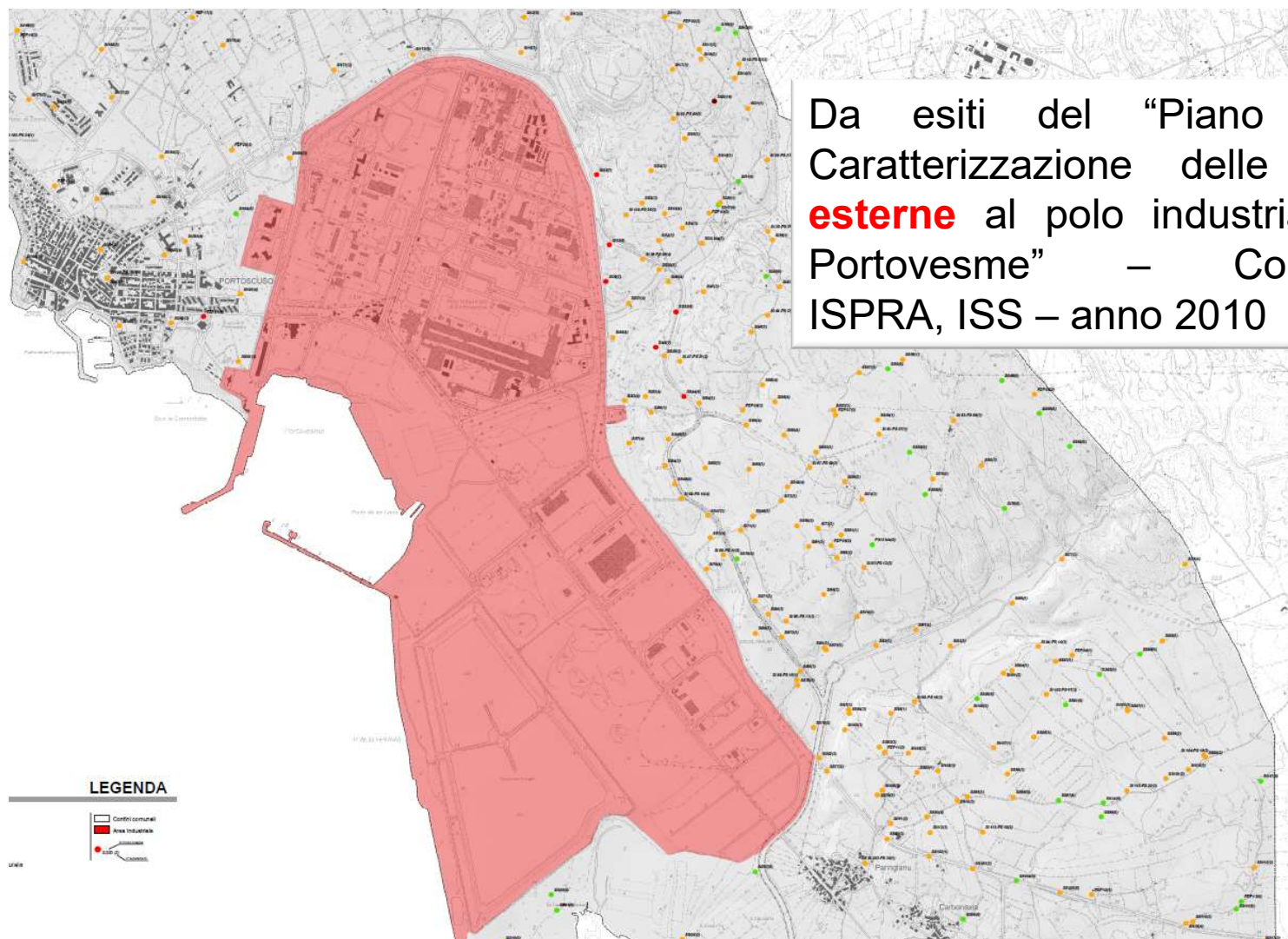
L'area di Portovesme è caratterizzata dalla presenza prevalente di **contaminanti metallici**, visto che l'area industriale è dedicata alla metallurgia del Piombo, dello Zinco e dell'Alluminio. Alte percentuali si trovano nei riporti utilizzati per la realizzazione dei piazzali industriali, con la conseguente contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee. E' altresì presente una contaminazione da **IPA, fluoruri, idrocarburi** e, in aree localizzate di impianto, in minor misura, da composti **organici clorurati**. I top soil esterni a queste aree industriali risultano contaminati quasi esclusivamente da metalli pesanti, secondo un modello concettuale che vede la ricaduta atmosferica e la dispersione eolica da abbancamenti di materie prime e rifiuti industriali come la principale fonte di contaminazione.



DOVE SIAMO



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Da esiti del “Piano della Caratterizzazione delle **aree esterne** al polo industriale di Portovesme” – Comune, ISPRA, ISS – anno 2010

TEMPI – PROCEDIMENTO DI BONIFICA



Piano della caratterizzazione



Esecuzione indagini - MISE



Analisi di Rischio



Progetto di Bonifica/MISO/MISP



Esecuzione degli interventi

FOCUS – L'AREA INDUSTRIALE



Principali Aziende dell'area

Syndial

Portovesme

Eurallumina

Ligestra

Alcoa

Enel



Utilizzata tra il 1971 ed 1992 come sito di smaltimento dei rifiuti provenienti dallo stabilimento metallurgico di proprietà EniRisorse, è stata oggetto di un intervento di MISP ai sensi del D.M. 471/99. **L'intervento è completato**



Il progetto di bonifica prevede una fase iniziale di intervento limitata alle **aree di stabilimento non pavimentate**, dunque l'esecuzione di una serie di prove sperimentali per implementare un sistema di soil flushing al di sotto delle aree pavimentate; **attualmente è in corso di esecuzione il progetto di MISO per la parte di rimozione dei terreni contaminati e di impermeabilizzazione delle superfici scoperte di stabilimento** (fasi 1a e 1b), approvato con Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 5257 del 23 settembre 2014. **Il progetto rimanda alla fase di dismissione dell'impianto le restanti attività di bonifica** (che dovranno essere successivamente elaborati e approvati). **Attiva MISE falda**



Nel corso del 2016 l'Azienda **ha trasmesso il progetto di MISO dei suoli dello stabilimento** incentrato su vasti interventi di phytoremediation e di impermeabilizzazione: il progetto è stato esaminato più volte nell'ambito di tavoli tecnici dedicati ed è in corso la fase istruttoria sull'ultima versione del progetto. Il progetto di MISO prevede altresì azioni di **messa in sicurezza della falda** in area di stabilimento, dipendenti dal riavvio dell'impianto e fortemente legate al progetto di barriera idraulica interaziendale dell'area industriale. **Attualmente è operativa la Messa in sicurezza di emergenza parziale della falda nell'area di stabilimento e la MISE della falda in corrispondenza del bacino dei fanghi rossi**, avviato in danno dal Ministero dell'Ambiente nel 2009 e dal mese di febbraio 2016 gestito dalla Eurallumina.



Nell'area originale dello stabilimento ALUMIX è presente una discarica di volumetria pari a circa 200.000 m³ costituita principalmente da rifiuti di demolizione delle celle elettrolitiche: tale sub-area, non compresa nella proprietà Alcoa, è in fase di MISP attraverso la realizzazione di presidi ambientali di fondo e di copertura previo trattamento dei rifiuti presenti in situ. **Il cantiere di bonifica è in attività dal 2010 ed è prevista la conclusione nel 2020; Attiva MISE falda**



Il progetto operativo di bonifica dei suoli dell'area di stabilimento è stato approvato nell'ottobre 2015 prevede lo smaltimento all'esterno, in una discarica autorizzata, dei terreni risultati contaminati per un quantitativo minimo di circa 70.000 m³ e la messa in sicurezza permanente dei riporti ad alto tenore di fluoruri nell'area a nord dello stabilimento.

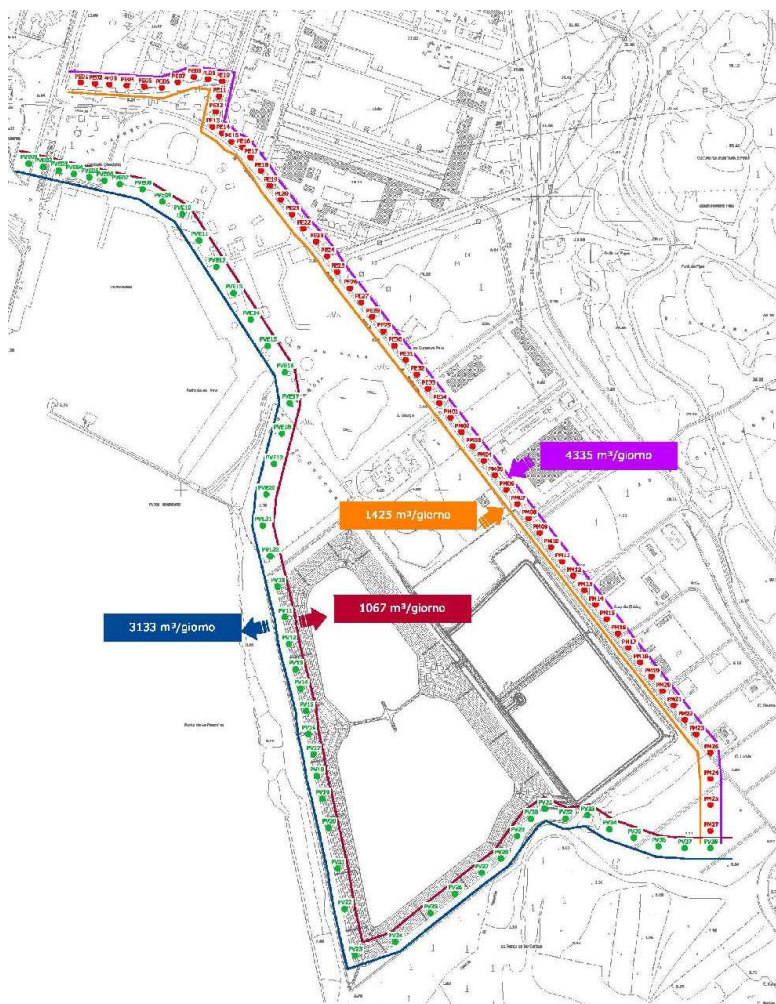
Il cantiere di bonifica è in corso.
Attiva MISE falda.



L'azienda ha presentato il progetto di bonifica dei suoli per le aree relative ad entrambe le centrali, approvato con Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 5195 del 31 luglio **2014. Intervento in cantiere.** Relativamente al **Deposito parco ceneri** negli anni 1991-1994 è stato oggetto di asportazione delle ceneri (circa 600.000 t) ma sono rimaste in posto, le ceneri residue della vecchia gestione. La società ha presentato diversi documenti progettuali ritenuti non approvabili dagli Enti competenti; **attualmente è in corso la valutazione sull'ultima versione del progetto, presentata nel 2017 che prevede incapsulamento ceneri. Attiva MISE falda.**



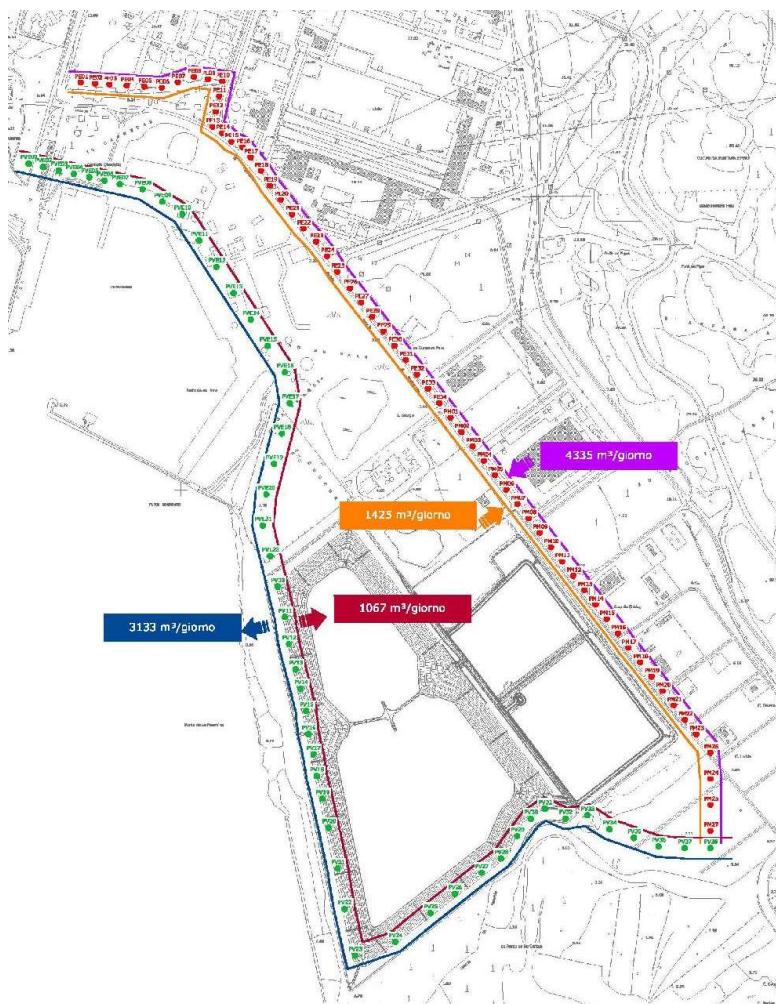
FALDA – BARRIERAMENTO INTERAZIENDALE



barriera di **monte - emungimento** -
lunghezza complessiva **4.150 m** -
costituita da **61 pozzi**
barriera di **valle - reimmissione** -
lunghezza complessiva **5.260 m** -
costituita da **51 pozzi**

Costo realizzazione circa 19 M€

Costi annuali di gestione circa 7M€




Applicazione del principio **CHI INQUINA PAGA**

CONSERVAZIONE DELLA RISORSA

“in caso di emungimento e trattamento delle acque sotterranee deve essere valutata la possibilità tecnica di utilizzazione delle acque emunte nei cicli produttivi in esercizio nel sito, in conformità alle finalità generali e agli obiettivi di conservazione e risparmio delle risorse idriche stabiliti nella parte terza”

Principio “**chi inquina paga**” alla base della ripartizione dei costi.


Gestione separata Capex/Opex

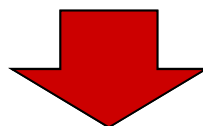
Ripartizione dei Capex:

- i) sussistenza di un contributo (suddiviso in inorganico ed organico) alla contaminazione della falda;
- ii) dimensione delle aree di stabilimento di ogni azienda che contribuiscono alla contaminazione della falda.

Ripartizione dei Opex:

- i) carico di contaminante (suddiviso in inorganico ed organico) “immesso” da ogni singola azienda in rapporto al carico totale soggetto a trattamento (al netto delle CSC).

Nel 2016 il Ministero ha chiesto alla Regione e a ISPRA l'elaborazione di un modello basato sul principio “chi inquina paga” per la ripartizione dei costi del sistema barriera interaziendale.



La conferenza di servizi decisoria di febbraio 2017 ha approvato i criteri chiedendo alle aziende l'elaborazione dell'algoritmo per la suddivisione dei costi (condiviso tra le aziende nel mese di luglio 2017) e ha richiesto la definizione dei contaminanti indice agli enti di controllo.

Criteri OPEX

Per il calcolo delle quantità $m_{i-inorg}$ e m_{i-org} riferite all'Azienda i-

$$m_{i-inorg} = \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p Q_{ij} \Delta c_k \quad [5a]$$

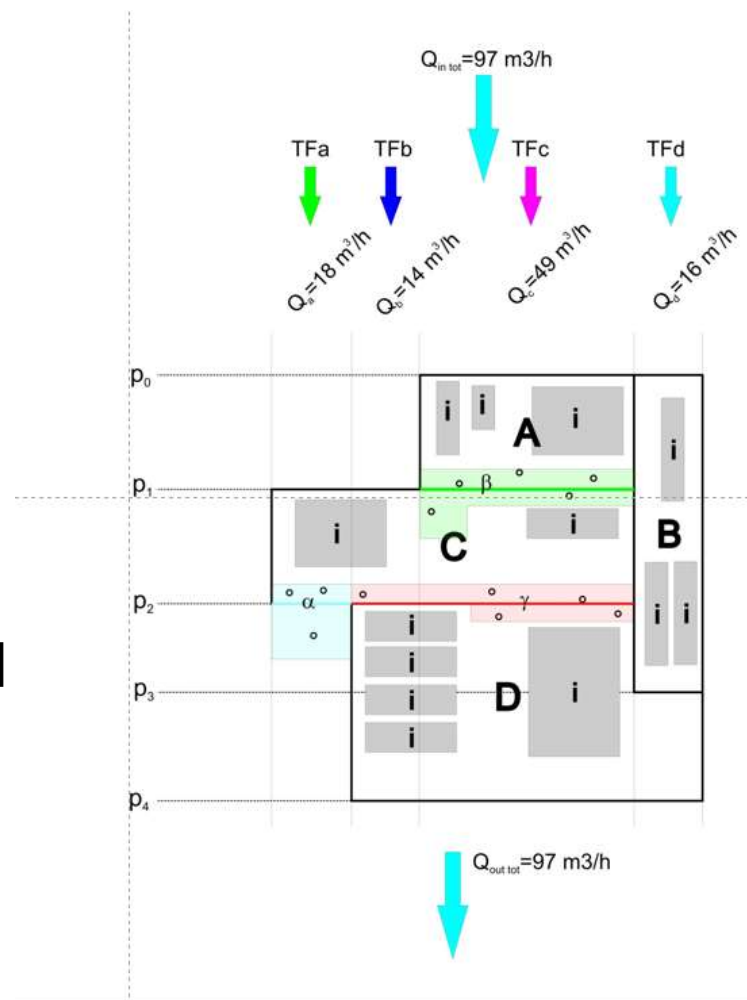
$$m_{i-org} = \sum_{j=1}^n \sum_{w=1}^o Q_{ij} \Delta c_w \quad [5b]$$

date dalla sommatoria delle differenze di concentrazione (contaminanti inorganici (o di tutti i contaminanti organici relazione [5b]) presenti negli n tubi di flusso riferiti alla moltiplicata per la portata Q_i (somma di Q_{ij}) che interessa la somma della portata dei singoli tubi di flusso che la attraversa. Le quantità totali di contaminanti inorganici e organici immessi rispettivamente date da:

$$C_{op-i-inorg} = C_{op-tot-inorg} \frac{m_{i-inorg}}{m_{tot-inorg}} \quad [4a]$$

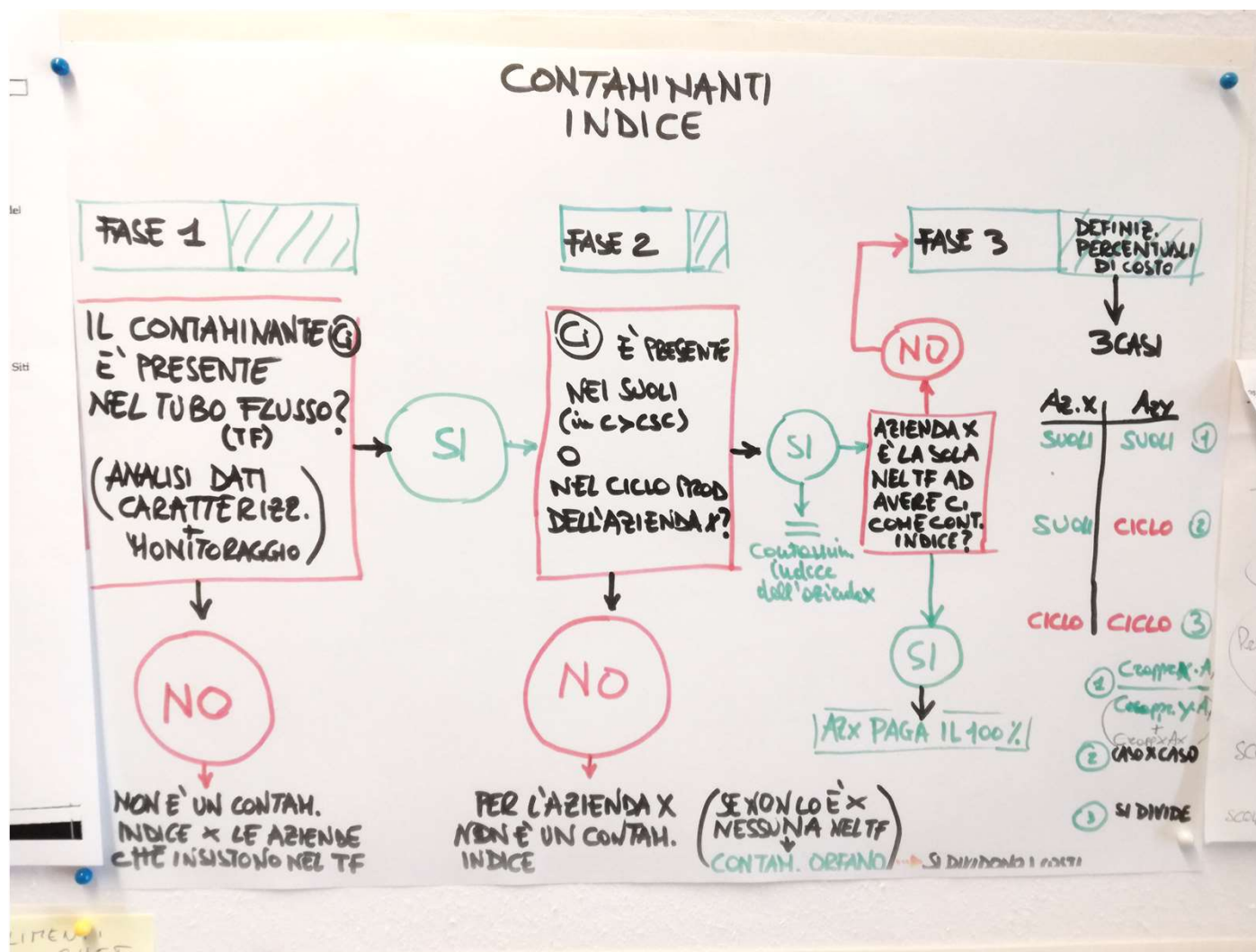
$$C_{op-i-org} = C_{op-tot-org} \frac{m_{i-org}}{m_{tot-org}} \quad [4b]$$

$$C_{op-i-sys} = C_{op-tot-sys} \frac{Q_i}{\sum_{i=1}^m Q_i} \quad [4c]$$



La Conferenza di Servizi istruttoria, dopo ampia ed articolata discussione, ritiene condivisibili i criteri di ripartizione proposti da RAS/ISPRA integrati con le seguenti osservazioni/prescrizioni:

1. il contributo della singola Azienda alla contaminazione della falda verrà stabilito in base alla tipologia di contaminati riconducibili al ciclo/i produttivo/i;
2. le barriere di MISO presenti, ove di dimostrata efficienza/efficacia, potranno essere prese in considerazione nel progetto complessivo purché non ne compromettano l'efficacia;
3. verranno valutate caso per caso, sulla base dei dati resi disponibili:
 - a) eventuali istanze per l'utilizzo nel ciclo produttivo dell'acqua emunta dalla barriera dovrà essere valuta per ogni singola Azienda tenendo conto di quanto stabilito dall'art. 243 del D.lgs. 152/06 ss.mm.ii.;
 - b) eventuali deroghe sulla reimmissione della falda lungo la costa verranno valuta tendo conto anche del principio di risparmio e tutela della risorsa;
4. la rete piezometrica di riferimento dovrà essere individuata dal progettista e condivisa con ARPAS;
5. l'Azienda non sarà più soggetta a pagamento della quota quando a seguito di monitoraggi della falda, rappresentativi della stagionalità di durata almeno 3 anni verrà dimostrata l'assenza di contaminazione riconducibile al ciclo/i produttivo/i in tutti i tubi di flusso sui quali insiste l'area dell'Azienda;
6. eventuali situazioni riconducibili ad una contaminazione diffusa, saranno affrontate ai sensi dell'art. 239 del D. Lgs. 152/06.



A seguito dello svolgimento del tavolo di coordinamento, coordinato dalla Regione, Provincia, Arpas e Ispra hanno determinato i contaminanti indice. Le aziende hanno elaborato e condiviso un algoritmo di ripartizione dei costi nel rispetto dei criteri approvati dalla conferenza di febbraio 2017.



il Ministero dell'Ambiente, con proprio decreto di fine gennaio 2018, ha approvato i criteri per il riparto dei costi di realizzazione e gestione della barriera interaziendale sulla base del principio “chi inquina paga”, nonché la lista dei contaminanti indice per azienda

Si attende dalle Aziende il progetto definitivo che dovrà essere approvato per poter essere realizzato