

esclusivamente per quelle aree a valle delle quali, in corrispondenza della direzione prevalente di flusso delle acque di falda, è presente il marginamento fisico immorsato nelle argille (gran parte delle aree D2, D3, l'area A7 e l'Area A6); le aree stralciate del predetto progetto (A3, A4, B1 e C2)
--

1. Il “Progetto Definitivo di Bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Multisocietario di Priolo (SR)”, è realizzato e attivo.

Nelle aree Versalis prevede i seguenti interventi:

- AREA A1: barriera di emungimento di n. 9 pozzi (A1PT01bis, A1PT02+09).
- AREA A2: barriera di messa in sicurezza costituita da n. 11 pozzi regolarmente in marcia.
- AREA A3-B1: barriera di emungimento costituita da 4 pozzi. In corrispondenza dell'area B1 e parte dell'A3 è presente un'opera di protezione spondale.
- AREA C2: è presente un sistema di n. 23 pozzi MPE,
- AREA D2: è stata completata la progettazione esecutiva dell'impianto di MPE previsto nel progetto approvato. Sono stati completati i lavori civili e meccanici per la costruzione dell'impianto di MPE e sono stati appaltati i lavori riguardanti la parte elettro-strumentale e di interconnecting al TAF.
- Conterminazione fisica lato mare immorsata nelle argille con palancole, colonne secanti e diaframma in c.a. — 4.200 m - in aree Syndial/Polimeri: la conterminazione lato mare interessa le aree Versalis A6, A7 e parte aree D4 e D5.

2. Il Progetto Definitivo di Bonifica di Piano San Francesco e Contrada Mortilli è realizzato e attivo.

Comprende aree e proprietà per le quali gli strumenti di pianificazione urbanistica del Comune di Priolo attualmente in vigore prevedono destinazioni d'uso distinte: industriale ed agricola.

a) Obiettivi di Bonifica

A chiarimento di quanto espresso in merito alla riduzione delle concentrazioni di idrocarburi nel terreno insaturo, per le aree in cui la destinazione d'uso è industriale, ci si riferisce alla Concentrazione Massima Ammissibile per aree a destinazione d'uso industriale della Tabella 1 dell'Allegato 1 al D.M. 471/99. Per le aree in cui la destinazione d'uso è agricola, ci si riferisce alla Concentrazione Massima Ammissibile per aree ad uso residenziale e verde pubblico della Tabella 1 dell'Allegato 1 al D.M. 471/99.

Relativamente alla falda superficiale si rimanda allo specifico documento Progetto Definitivo di Bonifica delle Acque di Falda della Stabilimento Multisocietario acquisito al prot. 6625/QdV/DI del 23/04/04 dichiarato approvabile dalla Conferenza di servizi decisoria del 14 maggio 2004. Assodato quindi che l'obiettivo del trattamento dell'acqua di falda, come acquisito nel progetto TAF, risulta perfettamente rispondente ai requisiti della tabella 2 del D.M. 471/99, ne consegue che anche per la falda l'obiettivo di decontaminazione resterà uguale. In conseguenza la falda si riterrà bonificata quando saranno conseguiti i predetti limiti, e non “concentrazioni residue prevedibili nelle acque estratte dell'ordine delle centinaia di µg/l”. Avendo dichiarato l'aderenza ai criteri e limiti del D. M., il progettista esclude pertanto il ricorso all'analisi di rischio, che in caso di bonifica con misure di sicurezza andrebbe comunque presentata contestualmente al progetto preliminare.

b) Sintesi

Il progetto prevede l'applicazione di tecniche tese a rimuovere le sostanze inquinanti dalle porzioni satura ed insatura del sottosuolo e dalla frangia capillare. Ai sistemi di estrazione delle acque della falda superficiale finalizzati al controllo idraulico ed all'alleggerimento del carico idraulico e già attivati da tempo saranno affiancati:

1. sistemi di skimming (a pompa singola o doppia) per l'estrazione dal sottosuolo del prodotto idrocarburico surnatante,
2. sistemi Multiphase Extraction (MPE) e Soil Vapour Extraction (SVE) per l'estrazione dal sottosuolo sia della fase surnatante sia della fase adsorbita nella porzione insatura,
3. sistemi di Bioventing (BV) per la biodegradazione in situ della frazione semi-volatile e per il completamento dell'azione dei sistemi ai due punti precedenti.

Le azioni sulla porzione insatura e desaturata indurranno effetti positivi anche sulla porzione satura determinando una significativa riduzione delle concentrazioni di idrocarburi disciolti nelle acque della falda superficiale. Il progetto prevede che una volta completate le azioni sulla porzione insatura la ulteriore riduzione delle concentrazioni disciolte saranno affidate alla tecnica del Biosparging (BS) per potenziare l'azione di attenuazione naturale.

Nella fascia laterale esterna la presenza di basse concentrazioni di idrocarburi disciolti nelle acque (< 550 µg/l) suggerisce che non sia necessario intervenire con azioni di rimozione diretta del contaminante in quanto risultano molto più adeguate le azioni di monitoraggio dell'attenuazione naturale.

Il prodotto idrocarburico estratto sarà stoccato temporaneamente in serbatoi e successivamente reintrodotta nel ciclo di raffinazione dello stabilimento. Le acque di falda estratte saranno interamente trasferite all'Impianto di Trattamento delle Acque di Falda (TAF) che è stato progettato per ricevere tutte le acque estratte dal sottosuolo del Polo Industriale di Priolo nell'ambito di interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica del sito, incluse quelle provenienti da Piano San Francesco e Contrada Mortilli. I gas estratti saranno trattati in due impianti mobili di combustione termica. .

Gli interventi e le azioni indirizzate alla falda acquifera superficiale, come il pompaggio dell'acqua sotterranea, costituiscono parte integrante del “Progetto Definitivo di Bonifica della Falda dello Stabilimento Multisocietario di

Priolo”, dichiarato approvabile dalla Conferenza di servizi decisoria del 14 maggio 2004. Questo progetto include anche la sezione dedicata all’impianto TAF per la portata, già ampiamente prevista, delle acque di falda che saranno estratte dal sottosuolo di Piano San Francesco e Contrada Mortilli.

c) Controlli e monitoraggi post operam

L’esercizio dei singoli sistemi di trattamento verrà prolungato fino a quando i monitoraggi in corso d’opera indicheranno il raggiungimento dei limiti prestazionali inferiormente ai quali il proseguimento non è giustificato sotto il profilo tecnico-economico.

Successivamente al completamento degli interventi che avranno interessato la porzione insatura verranno effettuati controlli finalizzati a verificare che siano stati raggiunti i risultati attesi. I controlli consisteranno in una campagna di sondaggi con prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio. I controlli interesseranno i settori in cui le indagini di caratterizzazione e gli studi condotti nell’ambito delle attività di bonifica avranno rilevato la presenza di prodotto idrocarburico surnatante o di concentrazioni di sostanze inquinanti nel terreno in eccesso rispetto a quanto stabilito dal D.M.471/99 per le rispettive destinazioni d’uso.

All’interno dei settori rilevanti, i sondaggi per il prelievo di campioni di terreno saranno eseguiti in corrispondenza dei nodi di una maglia quadrata avente 25 m di lato. In ciascun sondaggio saranno prelevati campioni di terreno in corrispondenza del livello originariamente contaminato, ciascuno rappresentativo di 1 m di carota. L’ubicazione dei sondaggi, l’intervallo da campionare in ciascun sondaggio ed il numero di campioni saranno definiti congiuntamente con ARPA e Provincia di Siracusa.

I parametri analitici che saranno determinati sono i seguenti: Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (BTEX); MTBE; Idrocarburi < C12; Idrocarburi > C12; Piombo Tetraetile.

Relativamente alle acque sotterranee, successivamente al completamento degli interventi nella porzione insatura verranno introdotti i controlli ed i monitoraggi indicati nel Progetto Definitivo di Bonifica delle Acque di Falda della Stabilimento Multisocietario, dichiarato approvabile dalla Conferenza di servizi decisoria del 14 maggio 2004.

3. Il Progetto di bonifica dei suoli delle aree a sud del Vallone della Neve è indirizzato alla bonifica di terreni insaturi delle aree Polimeri ubicate, nello Stabilimento multi societario di Priolo, a sud del Vallone della Neve.

a) Obiettivi di bonifica

L’Azienda afferma che la progettazione è basata sull’applicazione delle migliori tecnologie applicabili possibili, compatibilmente con la presenza di strutture e impianti attivi, minimizzando, quindi, l’asportazione di terreni ed utilizzando tecniche in-situ.

Scopo degli interventi è la bonifica del terreno insaturo eccedente le CSC fino al raggiungimento di concentrazioni obiettivo corrispondenti al limite tecnologico degli interventi individuati per le singole aree, verificando la compatibilità e la coerenza di tali limiti con i livelli di rischio igienico-sanitario tollerabili.

Per ciascuna tecnologia saranno selezionati uno o più parametri indice, utili per rappresentare sinteticamente l’andamento del processo, ed ottenere indicazioni sull’efficacia del trattamento nell’area d’intervento. La presenza di un’andamento asintotico dei parametri indice, determinerà la conclusione del trattamento e l’inizio della procedura di certificazione.

L’Azienda ha individuato in Tav.6 sulla base di poligoni di Thiessen le aree oggetto di intervento di bonifica in situ con le relative tecnologie proposte. Intorno alle aree non conformi oggetto degli interventi è stata definita geometricamente una fascia di rispetto, definita dal perimetro esterno del poligono di Thiessen contaminato, fino ai primi punti d’indagine conformi presenti al contorno.

b) Tecnologie di bonifica

L’Azienda indica che le aree di progetto possono essere suddivise accessibili agli interventi di bonifica e inaccessibili. Per queste ultime, gli interventi di bonifica non risultano attualmente compatibili con le attività industriali attualmente in corso e potranno essere realizzati esclusivamente a valle di eventuali demolizioni degli impianti, delle infrastrutture e delle reti di servizio.

In relazione alla tipologia di contaminazione riscontrata, l’Azienda prevede l’applicazione delle seguenti tecnologie:

- o Per le eccedenze alle CSC relative a composti inorganici a carico del terreno insaturo: si prevede l’applicazione di tecnologie del tipo Immobilizzazione/Solidificazione, Elettrocinesi.
- o Per le eccedenze alle CSC relative a composti organici a carico del terreno insaturo: si prevede di intervenire mediante trattamenti in situ di del tipo Bioventing e Multi Phase Extraction (MPE).
- o Per le eccedenze alle CSC relative a composti inorganici nel top soil: si prevede lo scotico superficiale del terreno con smaltimento dello stesso e successiva ricopertura.

c) Svincolo delle aree conformi

Le aree oggetto d’intervento lo saranno una volta raggiunti i valori obiettivo presenti per singola area. Per le aree di rispetto lo svincolo avverrà a valle di approfondimenti analitici.

d) Valori obiettivo

La realizzazione della bonifica avverrà, a seconda delle condizioni specifiche per ogni area dello stabilimento, per impianti modulari su singole aree similari, con la possibilità di poter essere implementati nel tempo, per migliorare le efficienze e le tempistiche di bonifica.

L’applicazione per moduli consentirà di effettuare una valutazione specifica dell’efficienza ed efficacia dei sistemi adottati.

Il raggiungimento dei limiti obiettivo tramite l'applicazione dei singoli moduli consentirà così lo svincolo graduale delle aree in oggetto.

e) Valutazione del rischio igienico-sanitario

Nei casi in cui i limiti tecnologici non garantiscano il raggiungimento delle CSC per tutti gli inquinanti, per ciascuna tecnologia e per ciascun inquinante oggetto della tecnologia selezionata, sono stati fissati dei Valori Obiettivo minimi, corrispondenti a tali limiti tecnologici.

L'Azienda afferma che l'analisi condotta ha consentito di valutare se i Valori Obiettivo, definiti a partire dai limiti tecnologici da raggiungere per gli interventi di bonifica, siano congruenti con la valutazione del rischio igienico-sanitario:

- Rischio cancerogeno tollerabile pari a 10^{-6} per la singola sostanza e 10^{-5} per il cumulato.
- Rischio non cancerogeno tollerabile pari ad 1 sia per la singola sostanza sia per il cumulato.

L'Azienda afferma che i risultati delle elaborazioni eseguite confermano che i Valori Obiettivo, definiti per le aree di intervento e specifici delle tecnologie utilizzate, garantiscono il rispetto dei valori tollerabili di rischio igienico-sanitario.

f) Interventi previsti dal progetto

L'Azienda prevede, in dettaglio gli interventi come di seguito riportato:

- *Scarifica superficiale e il conferimento del terreno contaminato ad impianto di smaltimento esterno* in corrispondenza dei punti con presenza superficiale di Diossine, punti B1DPP01 e D2DPP04 rispettivamente in aree B1 e D2;
 - lo scavo verrà effettuato su areale di 5x5m e profondità 0,2m;
 - L'Azienda prevede lo scavo e lo smaltimento
 - terminato lo scavo si procederà alla verifica geometrica dello scavo e la sistemazione dell'area mediante ricopertura
 - Si stima un volume totale di terreno contaminato pari a 10mc in banco.
 - Durante le attività di scavo saranno effettuate in conformità alle vigenti norme per la protezione dei lavoratori. In fase di scavo saranno effettuati monitoraggi della qualità dell'aria.
 - Il terreno da smaltire sarà sottoposto da una caratterizzazione preventiva ai fini dello smaltimento.
- *Trattamento in situ mediante MPE* nelle aree D2 e D3 in corrispondenza dei sondaggi C2SW07, D2PZ18, D2PZ19, D2SW36, PZ69, SW59, W11-02, W16-01 e in area C2 nel punto C2SW07;
 - La miscela di liquidi (acqua e/o prodotto) e vapori viene estratta dai pozzi di recupero
 - Essa è aspirata in superficie mediante una pompa ad elevato grado di vuoto.
 - Prima di giungere alla pompa per vuoto la miscela liquido-vapore passa attraverso un separatore per gravità ove il liquido si separa dal vapore. Il liquido viene quindi inviato ad un disoleatore ove l'eventuale prodotto libero si separa dall'acqua.
 - Il prodotto separato nel disoleatore sarà successivamente inviato ad impianti esterni di smaltimento/trattamento autorizzati e/o riutilizzato all'interno del ciclo produttivo del polo petrolchimico.
 - L'acqua in uscita dal disoleatore sarà accumulata e in seguito inviata all'impianto di trattamento delle acque di falda TAF, in corso di realizzazione. I vapori separati dai liquidi inviati ad un secondo serbatoio, che separa l'umidità dal flusso gassoso che viene successivamente inviato all'impianto di abbattimento delle emissioni. Questo serbatoio è dotato di un troppo pieno che scarica le acque in eccesso che verranno inviate a trattamento all'impianto TAF.
 - L'impianto d'abbattimento delle emissioni sarà costituito da un ossidatore catalitico o in alternativa da un sistema a filtrazione a carboni attivi.
 - I diversi flussi in uscita dall'impianto MPE sono costituiti da:
 - acque contaminante che verranno inviate tramite il sistema interconnessione acque all'impianto di trattamento delle acque di falda TAF;
 - prodotto separato che sarà inviato ad impianti esterni di smaltimento/trattamento autorizzati e/o recupero nel ciclo produttivo del polo petrolchimico;
 - vapori che verranno scaricati in atmosfera, previo trattamento con ossidatore catalitico e/o filtrazione a carboni attivi.
 - I pozzi d'estrazione saranno collegati a gruppi in numero variabile ad una stazione d'aspirazione. Si prevede di realizzare stazioni d'aspirazione in aree C2, D2 e D3. Le stazioni d'aspirazione in area D2 e D3 utilizzeranno un combustore catalitico già presente in area D3 per la bonifica dell'area "piana S. Francesco".
- *Trattamento in situ con sistema di Bioventing di terreni contaminati da composti organici* in corrispondenza del sondaggio D2SW06 in area D3.

Il sistema è costituito dai seguenti elementi principali:

 - ✓ un gruppo di ventilazione costituito da una soffiante a canali laterali, completo di sistemi di sicurezza e strumentazione di misura di portate (rotametri), pressioni e temperature;
 - ✓ un pozzo di iniezione, fenestrato a partire da 1 m da p.c., di diametro 4", con tratto fuori di terra di circa 0,5 m;
 - ✓ micropiezometri di monitoraggio multiprofondità (clusters) del gas interstiziale posizionati a varie distanze dai punti di iniezione aria, costituiti da micropiezometri di diametro di lunghezza pari a 30 cm interamente fenestrati e diametro pari a 3/4", infissi alle profondità di circa 1,5 m e 3,5 m sotto piano campagna.

- La tecnologia di Bioventing sarà applicata nell'area D2 per la bonifica della contaminazione da composti organici nella porzione di terreno corrispondente alla zona insatura.
- I pozzi sono stati spazati in modo da ricoprire, con i rispettivi raggi d'influenza, l'area corrispondente al poligono di Thiessen risultato eccedente i limiti normativi per le sostanze organiche. Il numero totale di pozzi di iniezione potrà essere incrementato in fase di esercizio, qualora particolari situazione litostratigrafiche (stratificazioni locali, anisotropie, ecc.) e/o di distribuzione della contaminazione ne evidenziassero la necessità, al fine di garantire il conseguimento degli obiettivi di bonifica prefissati. I raggi di influenza dei pozzi sono stati stimati utilizzando i risultati ottenuti nella limitrofa Area D3 e cautelativamente assunti pari a 15 m; in tal modo verranno definiti il numero e la spaziatura dei pozzi necessari alla copertura di tutta l'area sopraccitata.
- *Trattamento in situ di elettrocinesi* in area C2, punti SW60/8, C2SW06, A7SW60/4 e dei punti SW49 e SW128, SW129, PZ132 rispettivamente in aree D3 e B1 per metalli pesanti.
 - L'installazione degli anodi e dei catodi sarà fatta attraverso il posizionamento di un palo conduttore in suoli poco profondi (prof. 0-1 mt da p.c.), o attraverso trivellazioni in suoli più profondi (prof. >1 mt da p.c.). Il campo di applicazione della corrente elettrica varierà da 20 volt a 100 volt ed approssimativamente da 50 milliampere a 50 Ampere. La distanza degli elettrodi varierà da 5 metri a 20 metri.
 - Nelle aree dove da un'analisi dei sottoservizi, verrà rilevata la presenza di tubazioni sotterranee, si valuterà la possibilità di proteggere le stesse attraverso sistemi di protezione di catodici.
 - Si prevede di installare nei pressi di ciascun sondaggio, all'interno del poligono di Thiessen, una unità modulare costituita da 4 anodi ed un catodo, disposti sui vertici ed al centro di un quadrato di diagonale di circa 60 m. Tale configurazione degli elettrodi, verrà in ogni caso ottimizzata, in fase di progettazione esecutiva, a valle delle attività di caratterizzazione elettrica dei terreni interessati, individuando l'andamento del parametro resistività elettrica con la profondità.

g) Collaudo e svincolo delle aree al termine degli interventi di bonifica

La certificazione di avvenuta bonifica avverrà per le singole aree omogenee verificando il conseguimento degli obiettivi minimi di bonifica prefissati (limite tecnologico – valori obiettivo).

In particolare, per le singole aree omogenee la certificazione avverrà gradualmente per singoli lotti di applicazione della tecnologia. La verifica del raggiungimento degli obiettivi di bonifica per la certificazione da parte delle Autorità Competenti sarà condotta mediante la realizzazione di sondaggi di collaudo in numero proporzionale all'area, con un minimo di 4 sondaggi per aree di 2500 mq, pari ad una densità di un sondaggio ogni 50 m X 50 m.

Sui campioni prelevati a differenti profondità nell'ambito di ogni area d'intervento verranno determinati quei parametri che, in fase di caratterizzazione, hanno evidenziato eccedenze rispetto ai limiti di legge in corrispondenza del poligono di Thiessen, a cui appartiene l'area di intervento stessa.

Il valore medio dei risultati delle analisi di laboratorio, per l'area oggetto di collaudo, sarà confrontato con i limiti obiettivo definiti per le singole aree e tecnologie. Qualora tali analisi evidenziassero la conformità ai limiti definiti l'attività di bonifica terminerà e si procederà allo svincolo della singola area omogenea, per i limiti di destinazione d'uso previsti.

Qualora si verificasse, dopo un congruo tempo di monitoraggio, l'impossibilità di raggiungere concentrazioni residue inferiori ai valori obiettivo, verrà effettuata una valutazione del rischio associato alla contaminazione residua, da sottoporre all'approvazione delle PP.AA. o in alternativa, limitatamente al parametro Arsenico, sarà valutata la possibilità di procedere utilizzando altre tecnologie quali ad esempio l'escavazione e smaltimento del terreno contaminato.

h) Monitoraggio in corso d'opera

— Sistema MPE:

- Monitoraggio Mensile: esecuzione di rilievi freaticometrici mediante sonda ad interfaccia da tutti i piezometri da 2" e da 4" presenti nelle aree C2, D2 e D3; rilievo del grado di vuoto a testa pozzo a ognuno dei pozzi in estrazione e da ognuno dei cluster di monitoraggio; rilievo del grado di vuoto in corrispondenza delle pompe per vuoto; rilievo dei VOC, O₂ e CO₂ in uscita da ognuna delle stazioni di estrazione ed in ingresso agli impianti di abbattimento delle emissioni mediante esplosivometro di campo; rilievo delle portate d'acqua e di vapore estratte da ogni singola stazione di estrazione e del volume di prodotto recuperato.
- Monitoraggio Trimestrale: rilievo dei VOC, O₂ e CO₂ mediante esplosivometro di campo a sistemi fermi, dopo un congruo tempo di stabilizzazione, in corrispondenza di tutti i pozzi di estrazione e dei cluster di monitoraggio e dei livelli di falda in corrispondenza dei pozzi di estrazione e dei piezometri da 2" e 4"; prelievo di campioni di acqua di scarico da ognuna delle stazioni di estrazione, per la ricerca mediante analisi di laboratorio di: Idrocarburi totali, BTEX; prelievo di campioni di vapori da ognuna delle stazioni di aspirazione, da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio per la determinazione dei VOC; campionamento delle emissioni in uscita dai sistemi di abbattimento per la verifica della conformità ai limiti della normativa vigente.
- Monitoraggio Semestrale/Annuale: Esecuzione di test respirometrici da ognuno dei cluster di monitoraggio vapori (per i primi 2 anni annuale, successivamente semestrale).
- Monitoraggio Sistema di Bioventing
 - Monitoraggio Mensile: rilievo delle pressioni dai ognuno dei pozzi di iniezione e da ognuno dei cluster di monitoraggio; rilievo dei VOC, O₂ e CO₂ nei cluster di monitoraggio mediante esplosivometro di campo.

- Monitoraggio Trimestrale: ogni trimestre, in aggiunta ai parametri di cui sopra si provvederà al monitoraggio della degradazione biologica dei prodotti idrocarburi presenti nel sottosuolo attraverso l'esecuzione di test respirometrici, che permetteranno di controllare la variazione nel tempo dei Ratei di decadimento dell'Ossigeno (ratei di biodegradazione).
 - Monitoraggio Sistema di Elettrocinesi
 - Monitoraggio Mensile: misurazioni dei potenziali degli elettrodi;
 - Monitoraggio Trimestrale: rilievo dei gas interstiziali per verificarne caratteristiche e composizione; misurazioni dei parametri di Umidità, pH e potenziale redox etc. del terreno in prossimità dei punti di estrazione e nell'area d'intervento.
 - Monitoraggio Aria Ambiente
 - Durante le attività di scavo e movimentazione del terreno per la rimozione di Diossine, il monitoraggio delle polveri sarà effettuato intorno alle aree di scavo dove, per effetto delle attività effettuate, sarà possibile lo sviluppo e trasporto di polveri nell'ambiente circostante. A tale scopo verranno installati campionatori sequenziali con risoluzione giornaliera.
 - i) Criteri di protezione dei lavoratori e della popolazione e compatibilità ambientale degli interventi
- Tutte le attività di bonifica descritte nel presente documento saranno gestite nel pieno rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza sul lavoro (es. il D. L.vo n° 626 del 19/09/94, e successivi aggiornamenti e il D. L.vo n° 494 del 14/08/96 e successivi aggiornamenti, ecc.).

j) Tempistica e stima dei costi degli interventi previsti

- Tempistica degli interventi

A valle dell'approvazione del presente documento da parte delle Autorità Competenti saranno condotte le attività di progettazione esecutiva, procurement ed appalto lavori, la cui durata complessiva è stata stimata pari a circa 24 mesi.

La tempistica per la realizzazione delle strutture finalizzate alla bonifica, al netto delle attività di cui sopra, è stimata pari a circa 24 mesi.

Si stima in via preliminare una durata degli interventi di bonifica in situ, a partire dallo startup degli impianti non inferiore a 5 anni. La valutazione della durata complessiva degli interventi di bonifica dei suoli mediante MPE, Bioventing ed Elettrocinesi potrà essere effettuata dopo l'esecuzione di un periodo minimo di esercizio dei sistemi previsti pari a circa

2 anni, nel quale sarà monitorata l'evoluzione dello stato qualitativo della matrice sottoposta a bonifica

- Stima dei costi di bonifica

Realizzazione scavi superficiali, smaltimento e ricopertura: 26.000 €

Bonifica dei suoli in situ (MPE, Bioventing, Elettrocinesi): 2.954.000 €

Totale: 2.980.000 €

L'Azienda ha, inoltre, presentato:

- il "Progetto di Bonifica dei suoli per le aree omogenee A1, A2, A3, A4, B1 e C2" (prot. n. 2316/QdV/DI del 29.01.08, prot. n. 12316/QdV/DI del 12.06.09, prot. n. 31182/TRI del 04.12.14, prot. n. 1400/STA del 28.01.16): in corso di istruttoria da parte del MATTM;

- il "Progetto Definitivo di bonifica dei terreni saturi delle aree D2 e D3 interna di proprietà Polimeri Europa Spa" (prot. n. 16688/TRI/DI del 30.07.10) riguardante i terreni saturi delle aree D2 e D3 (interna allo stabilimento) di proprietà Polimeri Europa di Priolo, approvato, con prescrizioni, dalla Conferenza di Servizi decisoria del 25.10.11.

Il Progetto di Bonifica dei terreni saturi delle aree D2 e D3 interna di proprietà Polimeri Europa di Priolo ottempera a quanto richiesto dalla Conferenza di Servizi decisoria del 25.10.07. Nella premessa al documento medesimo l'Azienda, ricordando che nell'area in esame insiste l'impianto di Produzione del Polietilene lineare ad alta densità, afferma che la contaminazione riscontrata a carico della matrice satura è prevalentemente di origine petrolifera e "risulta pertanto astrusa dalle sostanze lavorate da Polimeri Europa nell'area in questione e identica per tipologia di contaminanti e per la matrice interessata a quella rilevata nella limitrofa area D3 (Piano S. Francesco)".

- a) Stato qualitativo dei terreni saturi

Nelle Zone 1 e 2 dell'area D2 esiste una contaminazione dei terreni saturi per i parametri THP e BTEX a profondità comprese tra 3 e 15 m dal p.c.. La Zona 3 risulta conforme ai limiti di legge. L'area D3 è contaminata lungo il lato ovest per i parametri THP e BTEX a profondità comprese tra 10 e 15 m dal p.c..

- b) Interventi di bonifica aree D2 e D3 (interna)

Il progetto di bonifica in esame prevede un intervento presso i settori delle aree D2 e D3 interna, la cui contaminazione è idrogeologicamente correlata a Piano S. Francesco. Sono escluse dal progetto medesimo le aree operative non compatibili con gli interventi di bonifica e per questo definite "inaccessibili", come già verificato tramite sopralluogo congiunto dalla Provincia di Siracusa (prot. 916/Rif.1 del 07.05.08).

La contaminazione di interesse è rappresentata esclusivamente da idrocarburi adsorbiti nei terreni saturi che, in corrispondenza delle aree D2 e D3 interna si riscontrano al di sotto delle argille gialle.

Dal punto di vista idrogeologico, nel settore centrale dell'area D2, si incontra un innalzamento del substrato impermeabile che limita il naturale defluire delle acque di falda verso il mare, imponendo una generale rotazione del flusso idrico sotterraneo verso sud-est.

Gli interventi di bonifica della matrice satura sono sviluppati in analogia e continuità con quelli approvati dal MATTM per l'area S. Francesco e verranno applicati in successione e per lotti, a seconda del grado di contaminazione:

- Rimozione del prodotto surnatante, ove presente, attraverso interventi di Skimming;
- Rimozione fisica degli idrocarburi nel sottosuolo attraverso:
 - Multiple Phase Extraction (MPE)
 - Soil Vapour Extraction (SVE)
- Degradazione biologica in situ (mediante Biosparging- BS e Bioventing- BV) degli idrocarburi residui, da effettuarsi al termine della rimozione fisica del surnatante e degli idrocarburi adsorbiti.

Al fine di rendere più efficaci gli interventi è prevista un'azione sistematica e capillarmente distribuita su tutta l'area oggetto di bonifica attraverso l'installazione di 113 pozzi di bonifica.

Le tecnologie individuate saranno applicate sulla base delle effettive condizioni che si verranno a creare nei singoli punti di intervento, in modo da agire efficacemente e contemporaneamente nei differenti lotti. Saranno quindi individuati, in funzione dell'avanzamento delle attività di bonifica in Piano S. Francesco, dei lotti progressivi di bonifica al fine di massimizzare l'efficacia degli interventi previsti.

c) Obiettivi di bonifica

Tutte le azioni di rimozione previste avranno prevedibilmente degli andamenti asintotici che indicheranno il decrescere dell'efficacia dell'azione stessa. Il costante monitoraggio permetterà di determinare, per le singole tecnologie, i valori asintotici di massa rimossa che rappresentano i limiti d'efficacia del trattamento oltre i quali non risulta vantaggioso protrarre l'azione. I limiti asintotici delle tecnologie, unitamente ai valori asintotici delle concentrazioni dei contaminanti estratti, determineranno il completamento delle azioni di bonifica.

Per quanto riguarda i terreni si ipotizza, per le azioni previste, il raggiungimento di valori di concentrazione residua per il parametro idrocarburi ($C \leq 12$) previsti dai valori tabellari indicati nel D.Lgs 152/06. Qualora non fosse possibile raggiungere i predetti obiettivi, al termine delle tempistiche di bonifica sarà sviluppata un'analisi di rischio residuale al fine di valutare la compatibilità delle concentrazioni residue con la destinazione d'uso del sito.

d) Collaudo degli interventi

Al termine del completamento degli interventi di bonifica è previsto un controllo finalizzato alla verifica dei risultati raggiunti attraverso una campagna di sondaggi con prelievo e analisi di campioni di terreno. La caratterizzazione sarà effettuata con maglia 25 x 25 m. In ciascun sondaggio sarà campionata la porzione di 1 m di terreno in corrispondenza del livello originariamente contaminato. L'ubicazione dei sondaggi sarà concordata con ARPA e Provincia di Siracusa.

I parametri da ricercare saranno i seguenti: BTEXS, MTBE; Idrocarburi $C \leq 12$, $C > 12$; Pb tetraetile.

e) Gestione fluidi recuperati

Il surnatante idrocarburo, eventualmente recuperato, e il prodotto recuperato in fase mista saranno inviati al separatore di idrocarburi; il prodotto separato dalla componente acquosa sarà inviato ai serbatoi di stoccaggio. Il prodotto accumulato sarà sottoposto poi a recupero/smaltimento nel rispetto delle normative.

Le acque emunte saranno inviate all'impianto di trattamento TAF.

I vapori estratti dai sistemi di bonifica saranno trattati presso i sistemi di combustione previsti nel progetto approvato relativo al Piano S. Francesco e C.da Mortilli.

f) Piano di monitoraggio delle opere

Sono previsti una serie di monitoraggi da effettuare durante gli interventi di bonifica che consistono in:

- monitoraggio delle matrici ambientali di interesse;
- monitoraggio sistemi di controllo idraulico;
- monitoraggio sistemi di bonifica (skimming- total fluid; MPE; SVE con cadenza triennale; BV e BS con cadenza biennale).

g) Tempistica degli interventi

La tempistica degli interventi, strettamente correlata con gli interventi realizzati in Piano S. Francesco e considerando i tempi tecnici necessari per l'aspetto amministrativo, prevede:

- realizzazione e l'installazione dei sistemi di bonifica: 1 anno e mezzo;
- sistemi di skimming: 2 anni;
- sistemi MPE: 3 anni;
- sistemi SVE: 3 anni;
- sistemi BV/BS: 2 anni.

h) Costi

- Sistemi di controllo idraulico e desaturazione: € 1.040.000
 - Sistemi di estrazione e bonifica: € 3.150.000
 - Gestione terre: € 820.000
 - O&M: € 3.600.000
 - Consumi elettrici e metano: € 1.180.000
- Totale: € 9.790.000

6. SAN CUSUMANO BASSO (Rif. cartografico n.92, 94)

L'area si estende su una superficie di circa 11 ettari.

L'area è di pertinenza delle Società Syndial S.p.A. e ENI R&M S.p.A..

L'Azienda ha trasmesso ("ENI-Syndial: Risposta alla Provincia di Siracusa. Ricostruzione storica della titolarità ipocatastale" (prot. 5673 del 30.04.15)) la documentazione relativa alla titolarità ipocatastale delle proprietà Syndial ed ENI Refinig & Marketing.

Il sito è un esteso terrazzo artificiale costituito da materiali di riporto (di demolizione e rifiuti industriali di vario genere), il cui spessore varia tra 2 e 15 m per un volume complessivo stimato nell'ordine di 1 milione di mc.

L'area è di proprietà della:

1. Syndial: porzione ovest, di dimensioni più ridotte;
2. ENI Div. R&M: zona est, più estesa.

Nel dettaglio l'area in esame si trova in adiacenza all'area C1 Syndial, nella parte settentrionale dello stabilimento multisocietario di Priolo, ad una distanza dalla linea di costa compresa tra 150 e 500 m ed è ubicata in sponda destra del Rio San Cusumano. Essa è in continuità morfologica con una discarica autorizzata ubicata ad est dell'area medesima. La discarica, esaurita e non più coltivata dal 1988, fu autorizzata a ricevere rifiuti speciali dalla Regione Siciliana.

o Ricostruzione storica

Si riportano, di seguito, alcuni stralci di documenti trasmessi dall'Azienda, nei quali si dichiara l'abbancamento incontrollato dei rifiuti.

"Nel corso dell'indagine di caratterizzazione ambientale del 2001, emerse che il terrazzo morfologico dell'area San Cusumano Basso era costituito dall'accumulo di materiali di riporto derivanti da attività antropiche. Campagne d'indagine e studi condotti successivamente, tra il 2002 e il 2004, confermarono l'origine antropica del terrazzo, costituito da circa 1 milione di m³ di materiali di riporto accumulati negli anni '60-'70 su una superficie di 12 ettari. I materiali di riporto si configurano, per la loro natura e origine, come rifiuti ai sensi della normativa vigente poiché derivano dalle attività industriali dello stabilimento... Si tratta di un ammasso eterogeneo di rifiuti vari quali detriti di demolizione di impianti petrolchimici, residui da attività produttive (principalmente ceneri di pirite, residui di impianto cloro-soda contaminati da mercurio, morchie idrocarbure, terre e rocce di sbancamento, terreni contaminati... I materiali sono tra loro intimamente mescolati come conseguenza dell'abbancamento avvenuto nel tempo senza specifici criteri gestionali di segregazione dei rifiuti aventi analoghe caratteristiche... Una valutazione, necessariamente approssimativa dati i volumi in gioco e la miscelazione dei materiali, porta a ritenere che le tipologie di rifiuti siano le seguenti:

- 50% (600.00 m³ scavati) rifiuti speciali non pericolosi,
- 25% (300.00 m³ scavati) rifiuti speciali pericolosi,
- 25% (300.00 m³ scavati) detriti da demolizione di edifici e da sbancamento assimilabili a rifiuti inerti".

"Sulla base dei risultati delle analisi di caratterizzazione del rifiuto, eseguite ai sensi del Decreto 13 marzo 2003 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", si stima la seguente classificazione:

- il 7,5% conferibili in discarica per inerti;
- il 65% conferibili in discarica per rifiuti speciali;
- il 20% conferibili in discarica per rifiuti speciali pericolosi;
- il 7,5% da sottoporre e pretrattamento prima del conferimento in discarica".

o Geologia ed idrogeologia

Durante le indagini di caratterizzazione è stato rilevato il seguente assetto geologico:

- parte di proprietà Eni: un livello impermeabile di argille grigio-azzurre ad una profondità variabile tra 7 e 20 m circa dal p.c., a circa - 2 m s.l.m.. Il livello delle argille compatte sottostante i depositi detritici quaternari è presente con continuità e si chiude in corrispondenza della scarpata calcarenitica che lo delimita a sud;
- parte di proprietà Syndial i depositi appoggiano direttamente su livelli calcarenitici. Le argille non sono state riscontrate.

Il livello argilloso costituisce il tetto della falda profonda ed il letto dell'acquifero superficiale presente nei depositi alluvionali e dei sedimenti di fondovalle del Rio San Cusumano. La falda superficiale defluisce da ovest verso est in direzione del mare.

o Stato di contaminazione dell'area e tipologia degli inquinanti presenti nelle diverse matrici ambientali

Le indagini di caratterizzazione sono state condotte nelle seguenti fasi :

- Campagna d'indagini (2001-2002): sono stati realizzati 15 sondaggi spinti alla profondità di 10 m da p.c. e 3 pozzetti esplorativi fino a 2 m dal p.c..

Le analisi sui campioni hanno evidenziato contaminazione in 9 dei 15 sondaggi per le seguenti matrici:

- terreno: Hg, Zn e idrocarburi;
- acque di falda: idrocarburi totali, As, Se, Pb.

- Campagna d'indagini (2003-2004): ai fini della progettazione degli interventi di MISP per approfondire le conoscenze geologiche e idrogeologiche del sito, sono stati realizzati 37 sondaggi spinti alla profondità di 20 m da p.c..

Sono stati ricercati:

- nei campioni di terreno e di materiale di riporto: As, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Idrocarburi aromatici e totali, IPA, idrocarburi alogenati e clorurati e clorobenzeni; diossine, PCB e PCN (circa il 10% dei campioni di terreno);
- nei campioni di acque di falda: As, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Idrocarburi aromatici e totali, IPA, idrocarburi alogenati e clorurati e clorobenzeni, diossine, PCB e PCN (circa il 10% dei campioni di terreno).

Le analisi sui campioni hanno evidenziato contaminazione in 21 dei 35 sondaggi per le seguenti matrici:

- terreno: Hg, idrocarburi (in concentrazioni di migliaia di µg/l);
- acque di falda: idrocarburi totali, Fe, Mn, CVM, tricloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, dicloroetilene (in concentrazioni di migliaia di µg/l).

L'azienda afferma che nei campioni di terreno naturale sottostante il materiale di riporto non è stata riscontrata contaminazione.

- Campagna d'indagini (2005): come richiesto dalla Conferenza di Servizi decisoria del 28.02.05 la caratterizzazione è stata integrata ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti e per la verifica sia della stabilità dei versanti dell'accumulo antropico e sia del mantenimento della funzionalità dei sistemi di contenimento e di controllo della mobilità dei contaminanti.

Sono stati:

- realizzati n. 20 sondaggi spinti a profondità comprese tra 13 e 15 m da p.c., dei n. 6 spinti fino a 25 m da p.c.;
- eseguiti rilievi freaticometrici in 47 piezometri;
- eseguito campionamento delle acque di falda in 18 piezometri, dei terreni e rifiuti in 40 campioni, del gas interstiziale in 14 campioni di gas interstiziale.

Le indagini hanno evidenziato:

- che *“la stima del volume complessivo dell'ammasso dei rifiuti è dell'ordine di 1 milione di mc” e, “considerando come rifiuti conferibili in discarica per rifiuti speciali pericolosi i rifiuti con concentrazione di idrocarburi superiori a 1000 ppm”, i rifiuti possono essere così suddivisi: “il 52,5% dei campioni è smaltibile in discarica per rifiuti non pericolosi; il 2,5% dei campioni in discarica per rifiuti pericolosi; il 7,5% dei campioni in discarica per rifiuti inerti”*
- contaminazione nella matrice acque di falda per i seguenti analiti: Al, Cr tot, Cr VI, Mn, Ni; composti alifatici clorurati cancerogeni; composti alifatici clorurati non cancerogeni; composti alifatici alogenati cancerogeni; esaclorobenzene;

L'ARPA (nota prot. 43360 del 05.07.12, acquisita dal MATTM al prot. n. 20343/TRI/DI dell'11.07.12) ha validato le attività ed i dati analitici relativi alle indagini di caratterizzazione effettuate nell'area in esame per la sola matrice suolo.

- Campagna d'indagini (2011): l'Azienda ha:
 - installato n. 9 campi prova ognuno costituito da n. 1 pozzo e n. 2 piezometri di monitoraggio;
 - eseguito n. 9 prove di pompaggio a portata variabile e n. 9 prove di pompaggio a portata costante (durata 72 h);
 - elaborato ed interpretato i dati delle prove di pompaggio;
 - elaborato un modello di flusso;
 - eseguito n. 47 prove penetrometriche dinamiche lungo l'intero tracciato del barrieramento in progetto esteso dalla zona torcia ad Est, nella parte di proprietà Eni Div. R&M, sino al ponte sul Rio San Cusumano ad ovest, nella parte di proprietà Syndial;
 - eseguito n. 3 sondaggi conoscitivi (25 m dal p.c.) per la verifica della stratigrafia locale in area Syndial.

Le prove geotecniche hanno confermato la presenza delle calcareniti nella parte ovest dell'area in esame, di proprietà Syndial.

- Campagna di indagini del 2012: l'Azienda ha eseguito il monitoraggio in n. 67 punti distribuiti su tutta l'area in esame (per 3 piezometri non è stato possibile eseguire il campionamento perché asciutti o non più individuabili).

Sono stati ricercati i seguenti parametri: metalli (Al, As, Be, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Fe, hg, ni, Pb, Cu, Se, Mn, Mb, Sn, V, Zn); Composti organici aromatici (BTEXS); Idrocarburi Policiclici aromatici; Alifatici clorurati cancerogeni; Alifatici clorurati non cancerogeni; Alifatici alogenati cancerogeni; Nitrobenzeni; Composti azotati; Fenoli e clorofenoli; Diossine e furani; PCB; Idrocarburi totali (espressi come n-esano).

Sono stati riscontrati i seguenti superamenti:

- Metalli:
 - n. 13 per Al;
 - n. 5 per As;
 - n. 1 per Co;
 - n. 1 per Cr tot;
 - n. 20 per Fe;
 - n. 46 per Mn;
 - n. 18 per Ni;
 - n. 15 per Se;
- Composti organici aromatici:
 - n. 13 per Benzene;
- Idrocarburi Policiclici aromatici: nessun superamento;
- Alifatici clorurati cancerogeni:
 - n. 24 per cloroformio;
 - n. 24 per cloruro di vinile;
 - n. 6 per 1,2-dicloroetano;
 - n. 23 per 1,1-dicloroetilene;

- n. 38 per tricloroetilene;
- n. 46 per tetracloroetilene;
- n. 48 per esaclorobutadiene;
- n. 35 per Sommatoria);
- Alifatici clorurati non cancerogeni:
 - n. 12 per 1,2 dicloroetilene;
 - n. 37 per 1,2 diclopropano;
 - n. 19 per 1,1,2 tricloroetano;
 - n. 17 per 1,1,2,2 tetracloroetano;
- Alifatici alogenati cancerogeni: nessun superamento;
- Nitrobenzeni:
 - n. 1 per 1-cloro2nitrobenzene;
 - n. 1 per 1-cloro4nitrobenzene;
- Clorobenzeni:
 - n. 1 per 1,4-diclorobenzene;
- Fenoli e clorofenoli:
 - n. 2 per pentaclorofenolo;
- Diossine e furani: nessun superamento;
- Idrocarburi totali:
 - n. 7.

L'ARPA con nota prot. 67281 del 17.10.13, acquisita dal MATTM al prot. n. 52182/TRI del 22.10.13, ha validato le attività e i dati relativi ai monitoraggi dell'aria ambiente e delle acque di falda, effettuati nell'aria San Cusumano Basso eseguite nel luglio 2012.

La Società Syndial ha avviato nel 2017 un'altra campagna di caratterizzazione dell'abbanco di terreni ("Relazione tecnica relativa all'approccio metodologico per la risoluzione delle problematiche amb.li dell'area San Cusumano Basso", prot. n. 3297/STA del 24.02.16).

L'Azienda sin dal 2005 ha presentato un Progetto di Messa in sicurezza permanente dell'area.

L'ultima versione discussa dalla Conferenza di Servizi decisoria del 03.06.13 proponeva quanto segue.

a) Interventi previsti nel progetto.

Gli interventi proposti sulla base delle caratteristiche della contaminazione individuata, del modello concettuale e dei risultati dell'Analisi di Rischio fanno riferimento alle indicazioni contenute nella normativa vigente in materia di discariche (D.lgs 36/03). Al fine di garantire l'isolamento del corpo rifiuti e la salvaguardia delle matrici ambientali si prevede:

- installazione di un sistema di capping;
- predisposizione di un sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- realizzazione di opere di consolidamento al piede della scarpata;
- realizzazione di un diaframma impermeabile in sponda destra del Rio San Cusumano;
- realizzazione di n. 2 barriere idrauliche;
- attuazione di un programma di monitoraggio in corso d'opera e post operam.
- Sistema di contenimento fisico
Realizzato in sponda destra del Rio San Cusumano, lungo il limite di valle del sito, avrà uno sviluppo lineare complessivo di 633,60 m:
 - ✓ nel settore occidentale, in area Syndial, la barriera si intesterà nel substrato roccioso o nelle alluvioni limose per una lunghezza di 165,60 m, e sarà realizzata mediante posa in opera di pali secanti (diametro 800 mm spinti a 15-20 m dal p.c.) a formazione di una paratia continua; questa scelta permette inoltre il rinforzo del piede delle scarpate per escludere scivolamenti del corpo rifiuti;
 - ✓ nel tratto centrale e orientale, di proprietà Eni Div R&M, sarà realizzata, per una lunghezza pari a circa 468,00 m, mediante infissione di palancole metalliche intestate nelle argille grigio-azzurre che si rinvergono a profondità comprese tra 7,5 e 12 m dal p.c.;
- Capping
Realizzato mediante la messa in opera di un pacchetto impermeabile costituito da differenti strati di terreno e di geosintetici su di un'area di circa 13 ha: 11 ha costituiti dal terrazzo morfologico e dalla piana alluvionale del Rio San Cusumano; circa 2 ha costituiti dalla scarpata di raccordo.
- Rete di drenaggio delle acque meteoriche.
La regimazione sarà garantita dalle pendenze attribuite alle aree impermeabilizzate dal capping. Il sistema prevede un fosso di guardia a monte del corpo discarica e la rete di drenaggio superficiale.
- Barriere idrauliche
Realizzazione di n. 2 barriere idrauliche per garantire il mantenimento del livello della falda al di sotto della quota di imposta dei rifiuti della discarica, per una portata complessiva d'acqua di falda stimata intorno a 130 mc/h;

- ✓ n. 11 pozzi (di cui 6 realizzati) spinti a 15 m dal p.c. nella falda superficiale a monte del barriera fisico lungo tutto il suo sviluppo; portata stimata intorno a 22 mc/h;
- ✓ n. 8 pozzi (di cui 3 realizzati) spinti a 30 m dal p.c. nell'acquifero profondo; portata stimata intorno a 100 mc/h.
- Impianto di trattamento delle Acque
Sono previsti n. 2 impianti di trattamento dedicati:
 - ✓ Impianto per le acque moderatamente contaminate (1-2 ordini sopra i limiti di legge) provenienti dalla falda profonda: è dimensionato per portate di 120 mc/h e progettato per ottenere concentrazioni di contaminanti dell'ordine di grandezza di tab. 2, all. 5, Titolo V, parte Quarta del D.Lgs 152/06; le acque trattate saranno poi coltate alla rete industriale per il riutilizzo mentre quelle in eccesso saranno scaricate nel Rio San Cusumano come acque superficiali; la qualità dell'acqua sarà controllata attraverso analisi di laboratorio semestrali;
 - ✓ Impianto per le acque molto contaminate (2-3 ordini sopra i limiti di legge) provenienti dalla falda superficiale: è dimensionato per portate di 33 mc/h e progettato per ottenere concentrazioni di contaminanti dell'ordine di grandezza dei limiti di accettabilità previsti per l'impianto TAF di stabilimento al quale saranno coltate.
- Consolidamento delle scarpate
Nella parte di area di proprietà Syndial la scarpata di terreno di riporto ha uno sviluppo di 150 m con un'altezza pari a circa 10 m. Per garantirne la stabilità sia in condizioni statiche sia sismiche si prevede di realizzare un muro in terra rinforzata al piede del versante di altezza pari a 5 m e larghezza pari a 4,5 m; di effettuare il ritombamento a tergo del muro con materiale inerte; realizzare un presidio costituito da pali trivellati al piede del rilevato.
- Monitoraggio gas interstiziale
Il progetto prevede l'installazione di pozzi di monitoraggio/sfiato distribuiti uniformemente in tutta l'area secondo una maglia 50 x 50 m per il controllo di eventuali gas presenti nel terreno di riporto.
- Piani di monitoraggio e controllo
Il progetto prevede verifiche preliminari, in corso d'opera e ad opera ultimata finalizzate alla verifica della scelta dei materiali e all'efficacia nel tempo delle opere realizzate
- Computo metrico:
 - ✓ procurement ed ingegneria esecutiva: 120.000 euro;
 - ✓ attività propedeutiche; 546.720 euro
 - ✓ capping: 15.340.941 euro;
 - ✓ regimazione acque superficiali: 157.931 euro;
 - ✓ pozzi di monitoraggio/sfiato: 40.646 euro;
 - ✓ consolidamento: 1.292.480 euro;
 - ✓ pozzi emungimento di monte e barriera idraulica: 137.641 euro;
 - ✓ diaframma impermeabile: 2.537.427 euro;
 - ✓ impianto di trattamento acque emunte: 830.000 euro;
 - ✓ interconnecting acque di falda: 600.000 euro;
 - ✓ gestione materiali di risulta: 1.940.000 euro.TOTALE: 23.543.786 euro
- Costi di bonifica annuali:
 - ✓ gestione impianti + monitoraggi e controlli (n. 1/anno): 108.600 + 100.000 euro
 - ✓ TOTALE: 208.600 euro

7. ENEL PRODUZIONE S.p.A. (Rif. cartografico n.222, 77, 76, 78)

La Società ENEL nel SIN di Priolo è proprietaria e gestore delle 2 centrali termoelettriche:

- “ENEL Tifeo” nel Comune di Augusta
- “ENEL Archimede” nel Comune di Priolo

1. “ENEL Tifeo”

La centrale Termoelettrica di Augusta occupa una superficie complessiva di circa 11 ettari.

Il Piano Regolatore definisce l'intera proprietà Enel come area destinata ad insediamenti industriali.

La Centrale di Augusta è stata costruita a metà degli anni '50 e prevedeva 3 gruppi olio combustibile, gas naturale e carbone.

L'impianto è dedicato alla produzione di energia elettrica tramite l'uso di olio combustibile.

Nel corso degli anni '70 e '80 sono emerse evidenze della presenza di idrocarburi in fase liquida libera in galleggiamento sull'acqua di falda attribuibili ad infiltrazioni di idrocarburi provenienti dalla limitrofa raffineria ESSO Italia.

Attualmente è previsto lo smantellamento della Centrale.

- Geologia ed idrogeologia

La successione litostratigrafia dall'alto verso il basso, è la seguente:

- Alluvioni e depositi di spiaggia recenti ed attuali (Olocene): depositi incoerenti con granulometria grossolana che non superano i 5-10 m;
- Alluvioni terrazzate (Pleistocene superiore): sono costituite da conglomerati e sabbie sciolte con spessore da qualche decimetro a 5-6 m;
- Biocalcareni e sabbie gialle (Pleistocene medio-sup): grossolane, finemente stratificate e con spessore è di 0,5-10 m;
- Argille marnose – siltose grigio azzurre (Pleistocene inf.): con potenze crescenti da Ovest verso Est fino a raggiungere potenze di 150 m,
- Calcareniti e sabbie gialle (Pleistocene inf. - Miocene sup.): la massima potenza raggiunta da questo orizzonte è di 45-50 m,
- Vulcaniti (Miocene medio): lo spessore massimo sono 80-100 m;
- Calcari a lamellibranchi (Miocene inferiore-medio).
 - Risultati delle indagini di caratterizzazione
- Terreni:
Si sono misurati superamenti delle Concentrazioni Limite Accettabili (D.M. 471/99) per i parametri: Idrocarburi C<12, C>12, Diossine.
I superamenti dei limiti relativi agli idrocarburi sono stati riscontrati negli strati che costituiscono il tetto della falda acquifera, all'interfaccia tra saturo e non saturo.
- Acque della falde superficiale e semi-confinata:
Si sono misurati superamenti delle Concentrazioni Limite Accettabili (D.M. 471/99) per i parametri: Idrocarburi totali, Aromatici Policiclici, Alluminio, Ferro, Manganese.

Per la matrice acque di falda l'azienda ha attivato un sistema di messa in sicurezza, costituito da una barriera idraulica e da un impianto di trattamento a carboni attivi.

Per la matrice terreni è stato approvato il Progetto definitivo di bonifica dell'area della Centrale Enel di Augusta (Decreto del 26/7/05 registrato alla Corte dei Conti in data 8/8/05 reg. n.9 foglio 11 e notificato agli interessati in data 30.8.05) e le successive varianti (Decreto di urgenza prot. 4931/QdV/M/DI/B del 2.09.08 notificato ai soggetti interessati in data 3.09.08.; Decreto di urgenza prot. 532/TRI/DI del 04.08.10 notificato ai soggetti interessati in data 05.08.10), relativo alla sola area "ex serbatoi", che prevedevano:

1. scavo e conferimento in discarica dei terreni contaminati da diossine;
2. marginamento fisico di tutto il perimetro dell'area immorsato nelle argille;
3. trattamento dei terreni contaminati da idrocarburi con tecniche di bonifica soil-washing e biopile.

Il costo del Progetto è 7.140.000 euro.

Il Progetto è stato ultimato e la Provincia di Siracusa con nota prot. n. 36327 del 30.06.11, acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 21577/TRI/DI del 05.07.11, ha trasmesso la Certificazione di avvenuta bonifica dei terreni.

2. "ENEL Archimede"

La centrale Termoelettrica di Priolo occupa una superficie complessiva di circa 103 ettari.

L'impianto è dedicato alla produzione di energia elettrica. Nel settore meridionale della proprietà ENEL è presente un'area di circa 257.000 m², nella quale è stato realizzato l'impianto solare sperimentale denominato "Archimede".

○ Geologia ed idrogeologia

La successione litostratigrafia dall'alto verso il basso, è la seguente:

- terreno vegetale e materiali di riporto, di spessore generalmente compreso tra 2 e 3 m;
- limi argillosi nerastri, di spessore variabile tra 1,5 e 3 m;
- sabbie limose giallastre con inclusi carbonatici, con spessore ridotto di 0,5-1 m;
- calcareniti organogene e sabbie gialle;
- argille grigio azzurre e/o giallastre di età pliocenica, con spessori variabili da alcuni m ad oltre 300 m.

○ Risultati delle indagini di caratterizzazione

- Terreni:
Si sono misurati superamenti delle Concentrazioni Limite Accettabili (D.M. 471/99) per i parametri: As, V, Idrocarburi C>12.
- Acque della falde superficiale e semi-confinata:
Si sono misurati superamenti delle Concentrazioni Limite Accettabili (D.M. 471/99) per i parametri: metalli (Al, B, Fe, Mn, Pb), benzene, cloro di vinile, 1,1-dicloroetilene, tricloroetilene, sommatoria organoalogenati, 1,2-dicloroetilene, MTBE.

o Progetti di bonifica

— Per la matrice terreni è stato approvato il Progetto di bonifica dei suoli (Decreto di urgenza prot.4567/QdV/M/DI/B del 7/5/08 notificato in data 12/5/08), che prevede i seguenti interventi:

1. scavo, rimozione e smaltimento del terreno in corrispondenza di due aree da contaminazione puntuale da Vanadio (Hot-spot S113) e da Idrocarburi Pesanti (Hot-spot S054);
2. intervento di scavo e smaltimento per eliminare la situazione di contaminazione superficiale da Arsenico riscontrata nel sondaggio S110 (Hot Spot S110);
3. trattamenti in sito in corrispondenza di due aree interessate da contaminazione da idrocarburi diffusa (aree Serbatoi K e Vasca acque oleose).

La Conferenza di Servizi decisoria ha discusso la “Variante al Progetto di bonifica dei suoli”, (MATTM prot. n. 0021327/STA del 04.07.14), che contiene gli esiti dell’Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito-specifica elaborata per i suoli, redatta ai sensi di quanto disposto dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ed ha richiesto all’Azienda la trasmissione di un elaborato complessivo che comprenda sia gli interventi inclusi nel primo stralcio in variante del progetto medesimo sia l’eventuale variante degli ulteriori interventi, ai fini dell’approvazione di una variante complessiva con Decreto.

— Per la matrice acque di falda è stato approvato (Decreto di urgenza prot.4566/QdV/M/DI/B del 7/5/08 notificato in data 12/5/08), ma mai avviato, il Progetto di bonifica delle acque di falda”, (MATTM prot. n. 663/QdV/DI del 14.01.08, prot. n. 5002/QdV/DI del 28.02.08, prot. n.7900/QdV/DI del 07.04.08).

Il Progetto di bonifica prevede il marginamento fisico complessivo di tutte le aree di competenza Enel di Priolo mediante un diaframma plastico di lunghezza pari a circa 1200 m, a circa 100 m dalla linea di costa, al fine di impedire la migrazione dei contaminanti presenti nelle acque di falda, prevalentemente Metalli, MTBE, BTEX, Alifatici cancerogeni e non cancerogeni, Idrocarburi totali.

La tecnologia scelta dall’Azienda per la realizzazione del marginamento fisico è il diaframma plastico mediante:

- disgregazione dei terreni ospitanti l’acquifero con l’impiego di una macchina operatrice dotata di idonei utensili disgregatori;
- esecuzione di una trincea, profonda 15 m e larga 0,6 m, con impiego di una macchina di scavo a benna mordente filoguidata, con la produzione di circa 3000 m³ di materiale di risulta di scavo;
- sostegno dello scavo e suo riempimento con miscela ternaria: acqua – cemento – bentonite;
- in asse trincea, inserimento di pannelli di materiale plastico HDPE con altezza pari alla profondità della trincea ed adeguatamente giuntati nelle due parti laterali.

All’opera di marginamento fisico l’Azienda prevede di affiancare:

1. il marginamento idraulico mediante un sistema di pompaggio costituito da n. 23 pozzi profondi 15 m dal p.c. con interasse di circa 50 m ed una portata complessiva di 40 m³/giorno;
2. la realizzazione di n. 11 piezometri ubicati a valle della barriera per il monitoraggio finalizzato alla verifica della efficienza:
 - a. idraulica del sistema di marginamento;
 - b. “ambientale” dell’intervento nel suo complesso.

L’acqua emunta sarà inviata all’impianto di produzione dell’acqua demineralizzata per il successivo riutilizzo nel ciclo produttivo della centrale, in sostituzione di parte dell’acqua proveniente dai pozzi di estrazione (600 m³/giorno). Sulle acque emunte sono previsti, inoltre, controlli per verificare l’idoneità al riutilizzo; in caso contrario le acque emunte saranno smaltite come rifiuto.

Il Progetto prevede un costo di circa 6,6 Milioni di euro.

È in corso di revisione il progetto di bonifica delle acque di falda (MATTM Prot. n. prot. n. 614 del 12.01.15), basato sul sistema di intervento con barriera di pozzi di emungimento, che prevede la creazione di una depressione piezometrica in prossimità del recettore finalizzata ad operare il richiamo e l’intercettazione del flusso di falda contaminata. Il sistema deve essere opportunamente gestito in modo da minimizzare il richiamo di acqua da valle e la conseguente ingressione salina.

E’ prevista la realizzazione di una barriera di pozzi di emungimento posizionata fronte mare, nella collocazione originariamente prevista per il marginamento fisico, costituita da n. 23 pozzi con interasse di circa 50 m.

Il barrieramento previsto si integra con il diaframma plastico di cinturazione già esistente che interessa il fronte mare per una lunghezza di circa 200m. In corrispondenza di tale tratto i pozzi sono localizzati a monte del diaframma.

La simulazione modellistica indica una portata complessiva di 61 m³/giorno dei quali 47 provenienti da monte e 14 da valle.

Il sistema di controllo piezometrico sarà costituito da una serie di piezometri localizzati in asse alla barriera e da una serie di piezometri a valle della barriera finalizzati alla verifica dell’efficienza dell’intervento.

L’acqua emunta sarà inviata all’impianto di produzione dell’acqua demineralizzata previo trattamento su sabbia e carbone attivo per il successivo riutilizzo nel ciclo produttivo della centrale, in sostituzione di parte dell’acqua proveniente dai pozzi di estrazione.

Il Progetto prevede un costo di realizzazione di circa 0,8 Milioni di euro (escludendo i costi di gestione delle acque).

8. MAXCOM Petroli (Rif. cartografico n.18)

L'area del deposito costiero è ubicata nel perimetro urbano di Augusta e presenta un'estensione pari a 41.000 m², ad una quota media di circa 3 m s.l.m.. L'area risulta fortemente antropizzata con l'insediamento di strutture urbane residenziali, industriali e militari nonché di una fitta rete di strade comunali e provinciali. Il deposito infatti confina a Nord con via della Stazione, l'area della Marina Militare e con il centro urbano del Comune di Augusta; ad Est confina con via Giovanni Lavaggi e con il centro urbano del Comune di Augusta; a Sud confina con l'area della Marina Militare e con il centro urbano del Comune di Augusta; ad Ovest con il Mar Ionio.

Le attività attualmente svolte dall'Azienda sono legate al rifornimento delle navi, di gasoli e olii combustibili, nonché al rifornimento di gasoli per autotrazione, agricoltura, riscaldamento e motopesca verso i mercati interni. Il deposito è classificato come "deposito doganale privato di classe C".

Il deposito è stato inserito nel perimetro del S.I.N. nell'anno 2006 (II perimetrazione).

L'area del deposito costiero Maxcom Petroli di Augusta presenta al suo interno n. 27 serbatoi metallici per lo stoccaggio di prodotti idrocarburi. Nel corso degli anni si sono stati accertati spandimenti di idrocarburi nei bacini di contenimento dei serbatoi.

o Geologia ed idrogeologia

La successione litostratigrafica dall'alto verso il basso, è la seguente:

- da 0,5 m a 6,0 da p.c.: riporto marnoso argilloso, argille rimaneggiate di riporto, sabbie di riporto, riporto calcareo, riporto calcareo-marnoso, riporto di marne rimaneggiate-marne calcaree-sabbie, riporto marnoso, riporto sabbioso-marnoso;
- da 3,0 m a fino a 40 m da p.c.: argille giallo-brune.

L'Azienda afferma che: *"La presenza delle argille determina le condizioni idrogeologiche dell'intera area del deposito, rendendo inesistente la circolazione idrica sub-superficiale, per la limitatezza delle aree di alimentazione e per l'antropizzazione del drenaggio superficiale delle acque meteoriche"*.

o Iter amministrativo

In seguito alla fuoriuscita accidentale di olio combustibile l'Azienda comunicava quanto segue, in data 17 settembre 2001: premesso che le indicazioni rilevate in occasione della precedente fase di indagine facevano ritenere l'esistenza di modeste perdite di prodotti petroliferi, nella fattispecie olio combustibile che per viscosità e punto di scorrimento non ne consentono la penetrazione nel terreno; confermato dalla scarificazione del suolo interessato che tali perdite erano soltanto superficiali, si è provveduto ad inviare a smaltimento (previa caratterizzazione del materiale) la quantità di terreno rimosso (circa 1mc); si ritiene non necessario predisporre piano di bonifica".

In data 13 marzo 2002, nel corso della conferenza di servizi, venivano illustrati gli esiti dell'istruttoria condotta dal servizio RI.BO., riportati testualmente di seguito: "la documentazione presentata risulta insufficiente, soprattutto per quel che concerne le analisi delle acque; dalla documentazione presentata emerge una situazione di inquinamento e che pertanto la ditta dovrà predisporre un progetto di messa in sicurezza di emergenza nonché un piano di caratterizzazione in linea con il D.M. 471/99..."

In data 17 marzo 2003, nel corso della conferenza di servizi, veniva ribadita la necessità di presentare un piano di caratterizzazione predisposto ai sensi del D.M. 471/99 e si fornivano indicazioni di massima per la redazione del piano stesso.

In data 15 aprile 2003, la MAXCOM trasmetteva la documentazione integrativa richiesta dalla conferenza di servizi del 17 marzo 2003.

In data 9 luglio 2003, dopo aver accertato che l'area del deposito MAXCOM non rientrava nel perimetro del sito di interesse nazionale di Priolo, l'Azienda ne chiedeva, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, l'inserimento con modifica nel sito di interesse nazionale.

In data 31 marzo 2004, la conferenza di servizi confermava la necessità di integrare il perimetro del sito di interesse nazionale di Priolo, approvato con D.M. del 10/01/2000 e in data 28 febbraio 2005 la conferenza di servizi deliberava di concordare sulla necessità di integrare il perimetro del sito di interesse nazionale comprendendo l'area di pertinenza del deposito MAXCOM di Augusta.

Il piano di caratterizzazione del deposito costiero è stato approvato dalla Conferenza di servizi decisoria del 16.02.07.

Sono stati riscontrati i seguenti superamenti dei limiti normativi:

- suoli: idrocarburi pesanti C>12;
- acque: Solfati, Fluoruri.

In merito allo stato ed alle criticità ambientali del sito, in data 04.11.2008 la Provincia Regionale di Siracusa ha effettuato un'ispezione dei luoghi evidenziando le criticità riscontrate nei bacini dei serbatoi presenti nel sito. Il 06.11.2008 Maxcom ha comunicato l'attivazione di misure di prevenzione e M.I.S.E. per le criticità rilevate durante l'ispezione. Il 10.02.2009 l'ARPA ha effettuato un sopralluogo per il prelievo di campioni di suolo dai bacini n.2 e n. 9 del sito.

Facendo seguito alla richiesta del MATTM, in data 12 luglio 2017 si è tenuta una riunione tra ARPA, Libero Consorzio Comunale di Siracusa e Maxcom durante la quale è stato deciso di procedere ad un aggiornamento dello stato ambientale del sito, effettuando una campagna di prelievo di campioni di suolo nei bacini dei serbatoi che hanno evidenziato nel corso degli anni criticità e di prelievo di campioni di acqua di falda effimera superficiale nei piezometri ad oggi realizzati. Si è in attesa del cronoprogramma delle attività di indagini integrative da parte di Maxcom.

9. AIR LIQUIDE ITALIA SERVICE S.r.l.(Rif. cartografico n. 170, 229, 190, 184, 181, 175, 183, 189)

Le aree di pertinenza dell'Air Liquide Italia Produzione S.r.l. all'interno del SIN di Priolo sono:

- Centrale 2 o IA con una superficie di 35.000 mq suddivisa in 3 subaree denominate "A" (15.000 mq), B (12.000 mq) e C (8.000 mq);
- Centrale 1 o ASU con una superficie di 29.760 mq;
- Stabilimento di Priolo Gargallo con una superficie di 15.082 mq, che ricade solo parzialmente (porzione orientale) dentro il perimetro del SIN.

- Centrale 2

Le attività ed indagini finalizzate alla caratterizzazione integrativa del suolo, sottosuolo ed acque di falda nella Centrale 2 - Area A sono state ritenute approvabili dalla conferenza di servizi istruttoria del 17 luglio 2014.

Presso la centrale IA sono state condotte le seguenti attività di indagine ambientale:

- Anno 2001: i risultati delle analisi eseguite hanno indicato che per tutti i parametri ricercati sono stati rispettati i limiti previsti dalla normativa allora vigente (D.M. n. 471/99) relativi a siti a destinazione d'uso industriale;
- Anno 2006: i risultati delle analisi eseguite hanno indicato che per tutti i parametri ricercati sono state rispettate le Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dal D.Lgs 152/06 per siti a destinazione d'uso industriale. Nel corso delle indagini sono stati rinvenuti dei frammenti di fibrocemento presumibilmente contenente amianto (cemento-amianto) frammisti al materiale soprasuolo. La gestione di tale tematica è oggetto del Piano di riordino relativamente alla Centrale IA presentato dall'Azienda e acquisito in data 17.11.2016.

Il Piano di riordino presso la centrale IA prevede le seguenti attività di indagine ambientale:

- ✓ Materiale soprasuolo: interventi preliminari - posizionamento di nuova recinzione mobile e di adeguata cartellonistica per l'area "Hot Spot 1"; asportazione / smaltimento dei materiali oggi presenti sull'area a Nord-ovest dell'area "A" (Complessivamente si tratta di circa 100 m³ di strutture in c.a. riconducibili a n.3 torri presenti nella porzione sud dell'area, vecchi basamenti e frammenti di demolizioni (blocchi sparsi sull'area) eseguite nel passato; demolizione e rimozione dei manufatti in cemento armato fuori terra; materializzazione di celle secondo una griglia 10m x 10m e raccolta sistemica dei materiali di origine antropica di piccola pezzatura posti sopra terra.
- ✓ Materiale sottosuolo: verifiche ambientali da condurre nell'area "A" - Realizzazione trincee per mezzo di escavatore gommato con una duplice finalità: verificare e quantificare la presenza di eventuali materiali di origine antropica nel materiale soprasuolo; prelevare campioni di materiale di riporto da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio.

L'Azienda ha presentato un Piano di riordino presso la centrale IA acquisito in data 17.11.2016.

Secondo quanto dichiarato nel corso della riunione tecnica del 18.11.16 (svoltasi tra ARPA Sicilia e ALIP), la Società recepisce le indicazioni d'approccio discusse in precedenza con gli Enti (riunione tecnica del 18.01.16) e con il Ministero dell'Ambiente (audizione del 30.08.16). In particolare per quanto riguarda il soprasuolo l'orientamento della Società è quello di verificare se esistono i presupposti per assimilarlo ad un materiale di riporto. Per quanto riguarda invece il suolo ed il sottosuolo, si ricorda che in relazione alla caratterizzazione integrativa dell'area in oggetto, la CdS decisoria del 02.12.14 ha già ritenuto approvabile con prescrizioni il piano di indagine ambientale proposto.

In merito al documento in esame, ARPA Sicilia precisa che:

- 1) In relazione alla percentuale stimabile di materiale di origine antropica frammisto ai terreni, indicata dalla Società verosimilmente inferiore al 20%, tale stima è da determinare in maniera più precisa;
- 2) L'esecuzione del test di cessione deve essere preceduta dalla quantificazione dei materiali di origine antropica secondo la metodica di cui all'Allegato 10 del D.P.R. 279/2016 sulle terre e rocce da scavo, licenziato dal consiglio dei Ministri nella seduta n. 123 del 14.07.16.

In merito al Piano di riordino il MATTM ha chiesto di attuare gli interventi relativi alla caratterizzazione integrativa dell'area in oggetto nel rispetto delle indicazioni formulate da ARPA nel corso della suddetta Riunione.

Facendo seguito alla richiesta del MATTM, in data 30.06.2017 si è svolta una riunione tra ARPA Sicilia e ALIP nel corso della quale l'Azienda ha comunicato di avviare le attività di caratterizzazione integrativa ad ottobre 2017.

- Centrale 1

La Conferenza di Servizi decisoria del 22.12.10 ha preso atto dei risultati delle attività di caratterizzazione integrative, che hanno evidenziato:

- nessun superamento dei limiti normativi nei campioni di terreno;
- superamenti dei limiti normativi per i parametri cloroformio e tetracloroetilene nei campioni di acque di falda.

L'Azienda su indicazione dell'ARPA e del Libero Consorzio Comunale di Siracusa effettua monitoraggi periodici della falda.

- Stabilimento di Priolo Gargallo

Le attività esercitate nel Sito sono la produzione di acetilene e idrato di calcio, lo stoccaggio e il condizionamento in bombole di ossigeno, azoto, argon, idrogeno e anidride carbonica.

La produzione è iniziata nel 1959 da parte della Multigas Sicilia; nel 1993 l'impianto è passato in gestione alla SIO Sud S.p.A., a cui è subentrata Air Liquide Italia nell'anno 1998.

Nell'anno 1993 l'impianto di produzione di acetilene e idrato di calcio ha subito una ristrutturazione, a seguito della quale non si sono avute modifiche sostanziali; nel corso degli anni, alcuni investimenti hanno interessato il miglioramento degli impianti elettrici del reparto e l'aggiunta di una postazione per la carica di pacchi-bombole (strutture costituite da insiemi di bombole).

L'attività di produzione è riconducibile al ciclo produttivo del prodotto principale (acetilene) e del prodotto secondario (idrato di calcio), che si ottengono dalle materie prime carburo di calcio e acqua.

Le altre attività in essere presso il Sito sono le seguenti:

- stoccaggio Ossigeno liquido e condizionamento bombole;
- stoccaggio Idrogeno gassoso e condizionamento bombole;
- depositi infiammabili;
- stoccaggio Azoto liquido e condizionamento in bombole;
- stoccaggio Argon liquido e condizionamento in bombole;
- stoccaggio Anidride Carbonica liquida e condizionamento in bombole.

Sono invece ad oggi cessate le seguenti attività:

- produzione ghiaccio secco da stoccaggio Anidride Carbonica liquida;
- impianto per la revisione periodica delle bombole.

La Conferenza di Servizi decisoria del 22.12.10 ha preso atto dei risultati delle attività di caratterizzazione integrative, che hanno evidenziato:

- 2 non “Non conformità” dei limiti normativi nei campioni di terreno;
- superamenti dei limiti normativi per i parametri selenio, manganese, arsenico, triclorometano e tricloroetano nei campioni di acque di falda.

Con ricorso introduttivo al T.A.R. Sicilia - Sezione Catania - sez. II - R.G. n. 1306/2005 - “Air Liquide Italia Produzione (già Impianti Gassificazione) srl c/ Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare” sono state impugnate - per l'annullamento - le prescrizioni di cui ai punti 15 e 14, rispettivamente dei verbali delle conferenze “decisorie” del 28 febbraio e 16 dicembre 2005 che afferivano alla richiesta di messa in sicurezza d'emergenza di un'area della ricorrente a seguito di un affioramento di prodotto idrocarburico e catrame sia nel suolo sia nella rete fognaria SINCAT sottostante; con (secondo) ricorso per motivi aggiunti le prescrizioni di cui ai punti: 4 d i nella parte in cui è richiesta la realizzazione “di idonee misure di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda” e “una caratterizzazione integrativa tale da definire la reale estensione della contaminazione da metalli pesanti e da idrocarburi C>12” nonché la trasmissione “del progetto di bonifica dei suoli entro 90 giorni dalla data del ricevimento del...verbale”; 7 a nella parte in cui si chiede di trasmettere “i risultati del piano di caratterizzazione integrativo del Deposito di Mostringiano...nonché il progetto di bonifica del deposito stesso”; 7 b nella parte in cui si richiede “di approfondire lo studio relativo alle cause che hanno generato la suddetta presenza di valori anomali di inquinanti nelle acque di mare con particolare riferimento al mercurio”.

Con ordinanza n. 495/2006, il Tribunale Territoriale ha accolto l'istanza cautelare.

Pendente.

10. SASOL ITALY S.p.A.(Rif. cartografico n. 50, 60, 56,64);

Lo stabilimento della SASOL ITALY SpA di Augusta, per la distillazione o raffinazione, ovvero altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi, produce attraverso i suoi cicli di lavorazione, svariati prodotti derivati dal petrolio. Questi prodotti sono utilizzati da clienti terzi per la preparazione finale dei detersivi domestici, liquidi ed in polvere e di detersivi e lubrificanti industriale.

Lo stabilimento si estende su una superficie di 134 ettari. La superficie si divide in due porzioni:

- area industriale: 87 ettari;
- area non industriale: 47 ettari.

o Geologia ed idrogeologia

L'area si può suddividere in due settori suddivisi da in due settori separati da una tettonico-strutturale profonda e caratterizzati, nella parte alta della sequenza stratigrafica, da un diverso assetto:

- Settore a Nord-Ovest dalla scarpata localizzata nella porzione centrale dello Stabilimento: la sequenza stratigrafica è caratterizzata dalla presenza di calareniti e sabbie calcarenitiche con intercalazioni di lenti di argilla limosa, poggianti sulle argille di colore grigio (Argille grigio-azzurre).
- Settore a Sud-Est dalla scarpata localizzata nella porzione centrale dello Stabilimento: al di sotto della coltre di terreno riportato, è presente una sequenza di deposito alluvionali costituiti da limi argillosi, argille limose e limi sabbioso-argillosi di colore marrone-nerastro, il cui spessore tende a d aumentare in direzione del fiume Marcellino. Tali sedimenti depositano direttamente sulle Argille grigio-azzurre.

Il settore di Nord-Ovest presenta una quota compresa tra 22 e 30 m s.l.m., mentre il settore di Sud-Est si trova mediamente ad una quota compresa tra 3 e 6 m s.l.m..

Nell'area dello stabilimento il tetto delle Argille grigio-azzurre si incontra a profondità compresa tra 5 m da p.c. e 14-15 m da p.c. .

A causa dell'aspetto geologico-strutturale non vi è una continuità laterale fra l'acquifero del settore di Nord-Ovest e quello di Sud-Est dello Stabilimento (in corrispondenza della scarpata morfologica che delimita i due settori e i relativi acquiferi, è presente un muro di sostegno):

- Acquifero del settore di Nord-ovest: la falda acquifera presenta una soggiacenza compresa tra circa 0,5 m e 12 m da p.c. con quote piezometriche comprese tra 8 m s.l.m. e 40 m s.l.m. L'acquifero viene alimentato per infiltrazione meteorica ed è caratterizzato da una scarsa produttività. Il substrato impermeabile dell'acquifero è rappresentato dalle Argille grigio-azzurre, formazione caratterizzata da elevati spessori.
- Acquifero del settore di Sud-Est: la falda acquifera presenta una soggiacenza compresa tra circa 0,6 m e 3,5 m da p.c. con quote piezometriche comprese tra 0,2 m s.l.m. e 2,7 m s.l.m. La falda è ospitata all'interno dei terreni di riporto e dei sottostanti depositi alluvionali del fiume Marcellino: tali depositi sono costituiti da livelli di limi argillosi e limi sabbioso-argillosi con locali livelli di limi inglobanti ghiaia e sabbia. L'acquifero, caratterizzato da una scarsa produttività, può essere solo in parte alimentato per infiltrazione superficiale dal momento che l'area risulta ampiamente impermeabilizzata per la presenza di impianti. L'acquifero non può essere alimentato da quest'ultimo in quanto il corso d'acqua risulta completamente asciutto.

- Attività di caratterizzazione

Sono stati eseguiti:

- n. 355 sondaggi di cui n. 39 pozzi di monitoraggio in Aree produttive;
- n. 55 sondaggi di cui n. 39 pozzi di monitoraggio in Aree esterne al recinto fiscale.

In 37 campioni di terreno su 947 campioni prelevati sono state rilevate concentrazioni superiori alle rispettive CSC indicate nel D.Lgs. 152/06 (per siti ad uso commerciale e industriale) per uno o più dei parametri analizzati: HC C \leq 12, HC C>12, Benzene, V, As, Zn.

Nei campioni di acque sotterranee sono stati riscontrati superamenti per i seguenti analiti: As, Fe, Mn, Ni, Se, Idrocarburi totali (come n-esano), Benzene, triclorometano.

La Conferenza di Servizi decisoria del 05.03.14 ha approvato il Piano di indagine con proposta di riperforazione e integrazione di alcuni sondaggi.

- Comunicazioni (Incidenti, perdite, oil spill, ecc)

L'Azienda negli anni ha comunicato i seguenti incidenti:

1. "Perdita di acqua reflua da linea interrata", (Prot. n. 1817/RiBo/B del 21.02.03);
2. "Notifica di pericolo di inquinamento e comunicazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza (Prot. n. 1817/RiBo/B del 22.04.03);
3. "Notifica di pericolo di inquinamento e comunicazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza (Prot. n. 4627/QdV/DI del 02.03.05);
4. "Evidenze occorse nel corso dell'esecuzione di indagini ambientali integrative ed interventi eseguiti", (Prot. n. 10994/QdV/DI del 22.06.04);
5. "Presenza di sostanze idrocarburiche all'interno delle panne di contenimento SASOL posizionate nel fiume Marcellino", (Prot. n. 23538/QdV/DI del 23.11.06);
6. "Contaminazioni in area esterna al recinto fiscale", (MATTM prot. n. 44850/STA del 05.12.12

- Attività di Messa in sicurezza e bonifica

— L'Azienda ha attivato come interventi di messa in sicurezza della falda:

- n. 12 pozzi di emungimento della falda in area SASOL (ex ISOSIV) al confine con il fiume Marcellino;
- n. 1 pozzo (P4) di emungimento della falda lato mare;
- nelle aree esterne al recinto fiscale:
 - ✓ intercettazione della miscela di acqua e prodotto idrocarburico;
 - ✓ emungimento dell'acqua sotterranea in diversi pozzi con l'ausilio di alcune trincee drenanti interrate;
 - ✓ recupero selettivo del prodotto surnatante mediante skimmer.

— La Conferenza di Servizi decisoria del 05.03.14 ha chiesto una rielaborazione dei Progetti di messa in sicurezza operativa delle matrici terreni e acque di falda.

- Progetto di Messa in Sicurezza Operativa dei terreni

L'analisi di rischio sito specifica, rielaborata in relazione alle prescrizioni della Conferenza di Servizi decisoria del 22.12.10, ha individuato la necessità di prevedere specifici interventi sul terreno superficiale in due distinte aree.

L'intervento prevede la realizzazione di un capping, che sarà eseguito con le seguenti modalità:

- regolarizzazione del piano di posa, mediante lo spianamento delle irregolarità (es. eliminazione di ciottoli, riempimento di piccoli avvallamenti, ecc.): laddove necessario, questo sarà eseguito mediante lo stendimento di uno strato di sabbia;
- posa in opera di telo in HDPE;
- getto di uno strato di calcestruzzo (Rck 250);