



---

*Spett.le Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione generale per la salvaguardia del territorio e delle acque  
Divisione III – Bonifiche e Risanamento  
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma  
PEC: [dqvbonifiche@pec.minambiente.it](mailto:dqvbonifiche@pec.minambiente.it)*

OGGETTO: elaborato dal titolo “Progettazione Definitiva, rilievo plano-altimetrico e Progettazione Esecutiva delle, opere di messa in sicurezza operativa della falda da realizzare nelle aree di proprietà e in concessione demaniale della società Aferpi spa nel sito di Piombino - Progetto Definitivo” - **parere** per Conferenza dei Servizi istruttoria del 23/9/2019

In merito all'elaborato in oggetto, inoltrato dalla società Invitalia s.p.a. alla Regione Toscana in data 29/7/2019 (ns.prot.n.294077), ed alle note di codesto Ministero rispettivamente di convocazione della Conferenza dei Servizi istruttoria per il giorno 23/9/2019 (ns.prot.n.315939 del 19/8/2019) e di richiesta di parere del 22/8/2019 (ns.prot.n.18500), questo Settore riporta quanto segue:

#### ***Inquadramento generale***

La società Invitalia s.p.a. (agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa, “in house” al Ministero dello sviluppo economico) è il soggetto attuatore del Progetto Integrato di intervento sul Sito di Interesse Nazionale di bonifica (S.I.N.) di Piombino (Accordo di Programma del 24/4/2014 stipulato ai sensi dell'art.252 bis, parte IV del Dlgs n.152/2006) avente anche la funzione di Stazione Appaltante a supporto della Regione per l'attuazione degli interventi da realizzare con finanziamento pubblico.

Tale accordo di programma prevede la realizzazione di interventi finanziati con risorse pubbliche (copertura economica attraverso la Delibera CIPE n. 47/2014), in danno dei soggetti responsabili, consistenti nella bonifica/messa in sicurezza delle acque sotterranee per le aree di proprietà ed in concessione demaniale al soggetto privato e nella messa in sicurezza operativa del suolo nelle aree demaniali.

Il quadro progettuale fornito dalla società Invitalia s.p.a. rispecchia complessivamente quanto previsto dallo studio di fattibilità per la “messa in sicurezza operativa della falda da realizzare nelle aree di proprietà e in concessione demaniale alla Lucchini s.p.a. in A.S. e messa in sicurezza operativa del suolo nelle aree demaniali”, approvato da codesto Ministero nell'ambito della Conferenza dei Servizi del 23/7/2014, il cui aggiornamento, reso necessario in seguito alla stipula dell'Accordo di Programma del Giugno 2015 con Aferpi s.p.a., è stato condiviso con gli Enti all'interno del tavolo tecnico del 7/12/2016.



La fase progettuale (formalmente iniziata nel Novembre 2018) è attualmente ad un livello definitivo e si è basata sul modello concettuale ricostruito grazie all'esito delle indagini di caratterizzazione ambientale realizzate nel perimetro dell'intero sito "ex Lucchini" nel periodo 2006-2013 (e preso a riferimento per elaborare l'Analisi di Rischio presentata da Aferpi s.p.a. agli Enti interessati ed approvata da codesto Ministero in seguito alla Conferenza dei Servizi del 31/5/2016), con l'aggiunta dei nuovi dati acquisiti mediante l'esecuzione di un programma di indagini integrative (di tipo idrogeologico, geotecnico e geofisico) e del completamento del rilievo planoaltimetrico, a scala 1:500 (iniziato nel Maggio 2018) effettuato con l'ausilio di un drone.

L'intervento di natura pubblica, rivolto ad impedire l'ulteriore diffusione di contaminazione presente nelle acque sotterranee del S.I.N. di Piombino ed a ridurre l'entità, andrà ad integrarsi con le misure di messa in sicurezza operativa dei suoli realizzate dal soggetto privato non responsabile della contaminazione (ora gruppo "JSW") per le cosiddette aree "ex Lucchini" nell'ambito degli accordi di programma del 24/4/2014, 30/6/2015 e più recentemente del 24/7/2018, stipulato tra la pubblica amministrazione e la parte privata (Aferpi s.p.a., Piombino Logistics s.p.a. e JSW Steel Italy s.r.l.), ai sensi dell'art.252bis della parte IV del Dlgs n.152/2006.

Per l'intervento in questione è attualmente in corso la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA (come da avvio di procedimento comunicato dal Settore "valutazione impatto ambientale, valutazione ambientale strategica, opere pubbliche di interesse strategico regionale" della Regione Toscana, per competenza, ai sensi dell'art. 48 comma 4 della L.R.10/2010, in data 1/2/2019, prot.n.49899-P), riconducendolo ai progetti di cui all'allegato IV alla parte II del Dlgs n.152/2006 ed in particolare alle seguenti casistiche:

- 1) "impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti" (punto 7, lettera v);
- 2) "derivazione di acque superficiali ed opere connesse che prevedono derivazioni superiori a 200 litri al secondo o di acque sotterranee che prevedono derivazioni superiori a 50 litri al secondo, nonché trivellazioni finalizzate alla ricerca per derivazioni di acque sotterranee superiori a 50 litri al secondo" (punto 7, lettera d).

### ***Tipologia intervento***

L'intervento di messa in sicurezza delle acque sotterranee di Piombino in questione prevede, nella sua totalità, oltre ad un sistema di drenaggio delle acque circolanti nello strato di riporto (falda "sospesa") della Macroarea Nord accoppiato ad un barriera di tipo fisico limitato alla sponda sinistra del Fosso Vecchio Cornia, anche una rete di pozzi di emungimento della falda "profonda", che interesserà le zone che hanno mostrato maggiori criticità in seguito alla conclusione della fase di monitoraggio sulla qualità delle acque sotterranee.

La fase di progettazione si è basata sui dati disponibili (indagini di caratterizzazione eseguite, dalla Lucchini s.p.a., nel periodo 2006-2013) e sul risultato delle indagini integrative (di tipo idrogeologico, geotecnico e geofisico), del rilievo plano-altimetrico e dei dati ottenuti



mediante il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, tutte attività complementari alla progettazione di intervento e finanziate con risorse pubbliche (previste all'interno dell'AdP del 24/4/2014), le cui procedure di gara per l'assegnazione degli incarichi erano state a suo tempo concluse da Invitalia s.p.a. in qualità di Soggetto Attuatore ai sensi dell'art. 252-bis del D.Lgs. 152/2006 degli interventi finanziati dalla delibera CIPE di cui il soggetto beneficiario è la Regione Toscana.

Queste ultime indagini integrative, il cui programma è stato definitivamente condiviso con gli Enti nell'ambito del tavolo tecnico del 7/12/2016, hanno permesso l'acquisizione di dati di dettaglio relativi alla stratigrafia e alle proprietà fisiche-meccaniche dei terreni della Macroarea Nord (Settore occidentale) che saranno interessati dalla realizzazione dell'opera di marginamento fisico. Sono stati realizzati in questo ambito n.10 nuovi sondaggi a carotaggio continuo con esecuzione di prove penetrometriche di varia natura e prelievo di campioni per acquisire anche parametri geotecnici. Le indagini geofisiche sono state inoltre eseguite al fine di parametrizzare sotto il profilo sismico i terreni caratterizzanti l'area oggetto di intervento.

Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee, sulla base di un protocollo operativo condiviso con Arpat, sono stati realizzate n.14 campagne di monitoraggio (da n.55 piezometri di cui n.6 di "bianco" e n.4 di nuova realizzazione) con cadenza mensile dal Marzo al Dicembre 2018 e successivamente con cadenza trimestrale. Per quanto riguarda i dati di contraddittorio di Arpat (per l'attività di "validazione in progress" dell'Agenzia, è stata definita un'apposita convenzione con Invitalia), sono ad oggi pervenute a questo Settore n.6 relazioni per la validazione delle attività di monitoraggio in questione (che comprendono l'esito del monitoraggio di Dicembre 2018). Da aggiungere che l'iniziale confronto tra i dati dei due laboratori ("Invitalia" ed Arpat) ha evidenziato la presenza di alcune discrepanze per alcuni contaminanti (soprattutto "PCB"), rendendo necessario un approfondimento da parte dei due laboratori per accertare le cause di tali differenze (differenti metodologie di analisi) che risulta al momento ancora in corso. I dati riguardanti l'esito del monitoraggio delle acque sotterranee (2018-2019), sintetizzati all'interno della relazione di progetto (pagg.97-107), sono riportati integralmente in appositi allegati ("C" e "D").

Da notare che in seguito all'esito della campagna del Settembre 2018 si è provveduto, in accordo con Arpat, a ridurre il set analitico eliminando i parametri per i quali nessuno dei due laboratori aveva rilevato superamenti del limite normativo (tabella 2, allegato 5 alla parte IV del Dlgs n.152/2006)

Al fine della ricostruzione di un affidabile modello idrogeologico delle due Macroaree che potesse supportare le scelte progettuali è stata eseguita una simulazione numerica, utilizzando il noto codice di calcolo agli elementi finiti "FEFLOW" (vers. 7.2), relativa alla situazione attuale ("ante operam") e a quella futura comprensiva delle opere di progetto. Nel paragrafo 7 della relazione di progetto è riportata la descrizione degli specifici passaggi che hanno portato alla modellizzazione in questione, calibrata prima in regime "permanente" e poi "transitorio" sulla base dei dati piezometrici sia relativi a singole campagne di misura che giornalieri, utilizzando la sintesi del quadro idrogeologico (ricostruito grazie ai dati



disponibili come “slug test” e prove di emungimento) e ricostruendo un modello geologico-stratigrafico tridimensionale del sottosuolo di interesse.

Sulla base quindi del modello di flusso elaborato tenendo conto delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche delle due Macroaree ed implementandolo anche con i dati acquisiti mediante le indagini integrative (2018-2019), e nel rispetto dello studio di fattibilità approvato in sede di Conferenza dei Servizi del 23/7/2014 (condiviso con il Comitato Esecutivo dell'Accordo di Programma nella seduta del 31/7/2014 e successivamente integrato) è stata definita la soluzione progettuale definitiva per le acque sotterranee delle aree ex Lucchini composta, in sintesi, da opere di barrieramento e di captazione (drenaggio ed emungimento) di acque sotterranee destinate, per le loro caratteristiche qualitative, ad un processo di trattamento, come di seguito specificato:

### ***Trincea drenante***

L'intervento proposto per la messa in sicurezza operativa della circolazione idrica presente all'interno dello strato di riporto siderurgico presente nella Macroarea Nord (“falda sospesa”), alimentata essenzialmente da apporti meteorici ed i cui livelli piezometrici risentono molto dell'alternarsi delle Stagioni, attualmente drenata dalla rete idrografica superficiale (Fosso Cornia Vecchio a Ovest, Fosso Base Geodetica a Nord, Fosso Tombolo a Sud e Fiume Cornia da Ovest), consiste nella realizzazione di un sistema di drenaggio orizzontale (“trincea drenante” perpendicolare alle linee di flusso) impostato nel deposito a bassa permeabilità (limi argillosi) ubicato, alla base del riporto, mediamente a ca. 3 m dal p.c. (precisamente tra un minimo di 2,5 m ed un massimo di 7,5 m dal p.c.).

In funzione del dato di portata ottenuto dal modello numerico di flusso (considerando che nel caso del riporto l'alimentazione è essenzialmente dovuta alla locale infiltrazione delle acque meteoriche), gli 11 km totali di trincea drenante (costituita da tubo microfessurato e geocomposito) sono stati suddivisi in n.6 settori, come indicato in figura 46 (pag.132) della relazione di progetto, contraddistinti da portate specifiche costanti, riferite al periodo preso a riferimento (Marzo 2018 – Giugno 2019), riassunte in tabella 1 del documento n.7.1 “*trincea drenante e nuovi pozzi di emungimento*” in cui sono riportati gli approfondimenti sul dimensionamento e modalità realizzative della trincea drenante.

Le acque intercettate saranno raccolte all'interno di pozzetti ubicati lungo la linea di trincea ogni 100 m circa (per un totale di n.114 pozzetti) e ciascuno dotato di due pompe sommergibili (una di riserva) che faranno confluire le acque ad apposite stazioni di sollevamento che permetteranno il rilancio del refluo verso l'impianto di trattamento.

### ***Barrieramento fisico***

Come previsto dallo studio di fattibilità dell'intervento di parte pubblica, al fine di isolare il Fosso Corna Vecchia dalla circolazione idrica presente all'interno dello strato superficiale di riporto, sarà realizzato un marginamento fisico lungo il margine occidentale della Macroarea Nord, di lunghezza complessiva di 2668 m, che raggiungerà mediamente la profondità di 5 m dal p.c. e sarà immorsato per ca. 50 cm nel substrato impermeabile (fig.134).



E' stata scartata la soluzione, prospettata all'interno dello studio di fattibilità, di ricorrere all'infissione di palancole metalliche per la nota presenza (confermata dalle indagini integrative) di blocchi (arenaria, scarti di fusione etc) all'interno dello strato di riporto che potrebbero rendere difficoltose le operazioni di infissione. La barriera fisica consisterà quindi, date le maggiori garanzie offerte nel caso della tipologia di riporto presente nel S.I.N. di Piombino, in una paratia di pali compenetrati (90 cm di diametro) in calcestruzzo trivellati a secco. Nel caso si verificassero, in fase di trivellazione, particolari difficoltà l'impresa costruttrice potrà optare localmente per la realizzazione di un diaframma in calcestruzzo che, grazie a tecniche di scavo tradizionale (scavo con benna mordente) consentirà di risolvere la problematica senza determinare particolari interruzioni nella fase di costruzione della barriera fisica (quest'ultima tecnologia non sarà utilizzata per tutto il tracciato, per questioni economiche e per non ricorrere all'uso di fanghi bentonitici a sostegno delle pareti di scavo, ma solo nel tratto terminale a Nord e nel caso appunto di interferenze nella trivellazione dei pali in calcestruzzo).

#### ***Rete di pozzi per emungere dall'acquifero in sabbia (Macroaree Nord e Sud)***

E' previsto l'emungimento dalla falda acquifera in sabbia nei punti risultati più critici in base ai dati disponibili sulla qualità delle acque sotterranee.

I punti di emungimento (attrezzati con pompe sommerse) saranno concentrati nella Macroarea Sud dove la circolazione idrica nelle sabbie risente maggiormente del trasferimento di sostanze contaminanti dal soprastante riporto siderurgico non essendo presente, al contrario della maggior parte della Macroarea Nord (a parte l' "Isolotto d'Ischia"), alcun strato intermedio a ridotta conducibilità idraulica. Questi ultimi saranno rappresentati sia da singoli pozzi che da "linee di emungimento" a valle idrogeologica degli stessi, per un totale di n.16 punti di pompaggio.

In particolare i punti di emungimento saranno i seguenti: PZ096, PZ37+PZ31, PZ50 (piezometri esistenti) e n.13 pozzi di nuova realizzazione (PR1÷PR13) la cui ubicazione è riportata in TAV.EMU.02 e le cui caratteristiche costruttive (diametro da 8" e profondità di ca. 20 m) sono riassunte all'interno dell'elaborato n.7.1.

Tale scelta deriva dalla necessità di mantenere un approccio più flessibile possibile che consenta di operare su un più ampio fronte in funzione dell'evoluzione nel tempo dello stato qualitativo della falda acquifera (che continuerà ad essere sottoposta a periodico monitoraggio) e delle eventuali necessità di ottimizzare i carichi inquinanti in ingresso all'impianto di trattamento.

Per quanto riguarda la Macroarea Nord, per le cui caratteristiche idrogeologiche la circolazione idrica nelle sabbie è stata maggiormente protetta dal trasferimento di contaminazione dal riporto siderurgico, è previsto di emungere dal solo piezometro "pz114bis" (a suo tempo costruito per monitorare la falda acquifera in sabbia) in cui è stata riscontrata la presenza di benzene in concentrazioni al di sopra del limite normativo.





### ***Impianto di trattamento (ITAF)***

Le acque emunte dalla falda in sabbia e drenate dallo strato di riporto siderurgico, da assimilare ad acque reflue industriali ai sensi dell'art. 243 della parte IV del Dlgs n. 152/2006, verranno inviate ad un impianto di trattamento (di seguito "ITAF").

Il dimensionamento di quest'ultimo è stato effettuato tenendo conto degli esiti delle simulazioni modellistiche e quindi tenendo conto di una portata massima di ingresso corrispondente a ca. 4680 m<sup>3</sup>/giorno, con possibili picchi di portata di 8185 m<sup>3</sup>/giorno che saranno gestiti mediante serbatoi aventi capacità di 2500 m<sup>3</sup> ciascuno (con funzione di bacino di omogeneizzazione e accumulo).

L'ITAF è composto da n.5 sezioni (dissabbiatura iniziale, trattamento chimico-fisico, filtrazione, clorazione e trattamento fanghi) e costituito da n.6 moduli, ciascuno da 35 m<sup>3</sup>/h, attivabili progressivamente per il trattamento di portate crescenti, fino al valore massimo di 195 m<sup>3</sup>/h (4680 m<sup>3</sup>/giorno).

Le acque trattate saranno scaricate in mare, attraverso una tubazione il cui tracciato sarà coincidente con quelli già in uso da parte dello stabilimento industriale, con punto di scarico compreso tra la foce del Fosso Cornia Vecchio e quella del Fiume Cornia.

Nel rispetto di quanto previsto dallo "studio di fattibilità" elaborato dalla società Invitalia s.p.a. e condiviso con gli Enti, che aveva individuato, nella logica di evitare uno spreco di risorsa, come possibile soluzione il riutilizzo delle acque trattate nell'ambito del ciclo produttivo industriale esistente e previsto per il futuro all'interno del S.I.N. di Piombino, il progetto di intervento di Invitalia s.p.a. conferma la possibilità di riutilizzare, qualora se ne verificassero le condizioni, le acque trattate nei cicli produttivi degli stabilimenti in esercizio in conformità al principio di conservazione e tutela delle risorse idriche sancito dalla parte IV del Dlgs n. 152/2006 (prevedendo allo scopo la possibilità di implementare l'impianto di trattamento con un modulo ad "osmosi inversa"). In vista della possibilità di un riutilizzo industriale l'ITAF sarà ubicato in prossimità dell'attuale impianto di trattamento dello stabilimento "Aferpi" (quest'ultima società ha assunto come nuova denominazione sociale JSW Steel Italy Piombino s.p.a., come comunicato alla Regione Toscana in data 19/6/2019).

Per i dettagli costruttivi si rimanda alla documentazione inviata da Invitalia s.p.a. ("*relazione generale*" e doc. 7.3 "*calcoli delle strutture e degli impianti – TAF*").

### ***Sovrapposizioni con il contesto di sviluppo dell'area***

Oltre a doversi interfacciare con lo scenario di reindustrializzazione (ad oggi non ancora disponibile nel dettaglio) la fase progettuale ha dovuto tener conto dello stato dell'arte delle varie procedure di bonifica, di competenza ministeriale, attive all'interno del S.I.N. di Piombino (LI) e delle previsioni urbanistiche di sviluppo dell'area portuale e costiera, del potenziamento della SS 398, del Parco eolico "Foce del Cornia" (installazione di n.6 aerogeneratori in prossimità della foce del Fiume Cornia da parte della società Selt s.r.l.), delle previste opere di chiusura della discarica di Ischia di Crociano e del futuro assetto degli impianti di Rimateria s.p.a. (ex Asiu s.p.a.),

Per le principali opere di progetto (trincea drenante, barriera fisica e rete di pozzi-piezometri) è stato fatto inoltre un approfondito lavoro al fine di individuare tutte le possibili potenziali interferenze rispetto alle reti di servizi e sottoservizi esistenti. In seguito



all'iniziale analisi della documentazione disponibile relativa ai vari tracciati di fognature, linee elettriche, reti gas, viabilità stradale e ferroviaria etc, sono state effettuate verifiche in situ mediante ispezioni e utilizzo del georadar (ed è prevista l'esecuzione di scavi mirati propedeutici alla realizzazione delle varie opere), proponendo le modalità di superamento delle interferenze confermate. Sono in programma inoltre scavi mirati, propedeutici alla realizzazione delle varie opere, finalizzati alla verifica di alcune anomalie segnalate dalla prospezione georadar, le quali potrebbero essere dovute anche a semplici cambiamenti di caratteristiche del terreno (per il dettaglio sulla valutazione delle interferenze e delle soluzioni proposte si rimanda alla relazione di progetto ell'elaborato "DOC 9.0\_0 *"censimento e rilievo delle interferenze"*).

### **Monitoraggio**

Come monitoraggio per la verifica dell'efficacia delle misure di messa in sicurezza operativa adottate, Invitalia s.p.a. propone una verifica periodica della qualità delle acque sotterranee appartenenti sia alla "falda sospesa" che all'acquifero in sabbia e delle acque in entrata ed uscita dall'ITAF.

Per quanto riguarda le acque emunte/drenate si propone un monitoraggio, sia in ingresso che in uscita dall'ITAF, a cadenza mensile determinando per le acque in ingresso i parametri indicati in tabella 1 (pagg.4-5 dell'elaborato "DOC.17.0\_0" *"Piano di monitoraggio e controllo"*) e per il refluo in uscita tutti i parametri elencati nell'apposita tabella indicante i limiti normativi per lo scarico in acque superficiali (allegato 5 alla parte III del Dlgs n.152/2006).

Per quanto riguarda le acque sotterranee si propone una diversa periodicità (mensile o trimestrale a seconda del tipo di contaminante) per i pozzi/piezometri di emungimento elencati in tabella 2 (pag.8 del suddetto documento). Con cadenza semestrale si propone invece di ripetere l'analisi su tutti i piezometri della rete di monitoraggio campionata nel periodo 2018-2019 (tabella 3), determinando il completo set analitico indicato in tabella 4.

Per quanto riguarda le acque captate dalla trincea drenante si propone di campionare, a cadenza mensile, n.10 pozzetti di rilancio (in modo da valutare la qualità dell'acqua drenata da differenti tratti della trincea), determinando i parametri indicati in tabella 2 (con l'aggiunta di nitriti ed IPA come elencato a pag.13). A cadenza semestrale si propone di determinare il set completo di tabella 4.

### **Valutazioni del Settore**

Tutto ciò premesso questo Settore, per quanto di competenza, in merito al progetto di messa in sicurezza delle acque sotterranee del S.I.N. di Piombino elaborato da Invitalia s.p.a. nel rispetto dell'Accordo di Programma del 24/4/2014 (stipulato ai sensi dell'art.252 bis, parte IV del Dlgs n.152/2006), esprime le seguenti osservazioni:

- In merito alla proposta di scaricare in mare, almeno inizialmente, le acque in uscita dall'impianto di trattamento, si ribadisce che nell'ambito dell'intervento pubblico, che dovrà integrarsi con l'intervento privato che le società Aferpi s.p.a. (attuale JSW Steel Italy Piombino s.p.a.), Piombino Logistics s.p.a. e JSW Steel Italy s.r.l. dovranno mettere in pratica



nel rispetto dell'Accordo di Programma del 24/7/2018, debba essere privilegiato, compatibilmente con l'evoluzione della realtà industriale di Piombino e delle risorse già disponibili presso la rete A.S.A. s.p.a., il riutilizzo delle acque in uscita dall'impianto di trattamento nel rispetto di quanto stabilito dall'art.243, della parte IV del Dlgs n.152/2006 che impone di valutare *“la possibilità tecnica di utilizzazione di tali acque nell'ambito di cicli produttivi in esercizio nel sito in procedura di bonifica, in conformità alle finalità generali e agli obiettivi di conservazione e risparmio delle risorse idriche stabiliti dalla parte terza.”*

- Per quanto riguarda l'unico piezometro (Pz114bis) per cui è previsto il pompaggio in Macroarea Nord si ritiene che, come già espresso congiuntamente con Arpat nel verbale dell'incontro tecnico avvenuto il 20/11/2018 in Regione Toscana (ns.prot.n.551072-A del 4/12/2018), ci sia la probabilità che la presenza di benzene nei campioni di acqua da esso prelevati sia legata a fenomeni di “cross-contamination”. La similarità di concentrazione di contaminanti rilevata in questo piezometro con quella rappresentativa delle acque campionate dal limitrofo punto di monitoraggio “Pz114” fenestrato esclusivamente nello strato di riporto ed i simili valori di soggiacenza misurati nei due piezometri farebbe propendere per questa ipotesi (il relativo “log” stratigrafico mostra, tra l'altro, la presenza di fenestrazione già all'interno dello strato di separazione tra le sabbie ed il sovrastante riporto siderurgico).

Per questo motivo il dato ottenuto da tale piezometro non può essere considerato certamente rappresentativo della qualità dell'acquifero in sabbia ed attivare dallo stesso un emungimento forzato, come previsto nel progetto in questione, rischierebbe inoltre di innescare fenomeni di richiamo di contaminazione dalla “falda sospesa”. Si conferma pertanto che il piezometro “Pz114bis” debba essere adeguatamente sigillato e sostituito da un altro punto di monitoraggio costruito per essere rappresentativo con ragionevole certezza della sola falda in sabbia.

- Per quanto riguarda la gestione dei materiali da asportare il proponente ne descrive le modalità, indicando anche gli ulteriori accorgimenti da adottare al fine della riduzione dei materiali da gestire (es: riduzione della sezione di progetto della trincea drenante) e dell'incremento delle possibilità di riutilizzo sul sito, definendo correttamente il quadro normativo da prendere a riferimento e prevedendo apposite aree di stoccaggio.

Il proponente ha quindi definito le condizioni di riutilizzo (anche in relazione alla possibilità di riferirsi, per determinate aree, alle “Concentrazioni Soglia di Rischio” definite all'interno dell'Analisi di Rischio presentata in passato da Aferpi s.p.a. ed approvata da codesto Ministero nell'ambito della Conferenza dei Servizi del 31/5/2016) prevedendo anche l'esecuzione di appositi test di cessione sui materiali di riporto come previsto dall'art.26, comma 3 del DPR n.120/2017.

Per questo aspetto si ritiene che nel caso delle verifiche della conformità alle “CSC” normative definite nella colonna “B” della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del Dlgs n.152/2006 (tenendo conto del valore di fondo naturale per l'arsenico) si debba prendere a riferimento i parametri che hanno mostrato superamento, per le varie subaree in cui si effettuerà il riutilizzo, di tale limite di legge durante le varie fasi di caratterizzazione del sito. Da ricordare in proposito che al fine di definire la qualità delle rocce e terre da scavo la





normativa (DPR n.120/2017, art.25) prevede la redazione di un “piano di dettaglio” da concordare con Arpat.

In relazione invece alla possibilità di recupero di terreno scavato che rispetti le “Concentrazioni Soglia di Rischio” (di seguito “CSR”) definite mediante l’Analisi di Rischio sito specifica approvata nel Maggio 2016, si ricorda che queste ultime sono state definite in relazione sia al cosiddetto “scenario attuale” (considerando esclusivamente l’aspetto sanitario) sia allo “scenario futuro” (considerando entrambi gli aspetti, sanitario ed ambientale) definito all’interno del passato piano industriale attualmente in corso di revisione. Per quanto riguarda il secondo scenario, la parte privata (gruppo “JSW”), una volta definito il nuovo piano di reindustrializzazione, dovrà verificarne la congruenza con il modello concettuale preso a riferimento nella valutazione di rischio approvata da codesto Ministero nel Maggio 2016 e, in caso di differenza, procedere ad una revisione di quest’ultima (con possibile variazione delle “CSR” stesse).

Si segnala infine l’esistenza di una possibile imprecisione per quanto riguarda la stima della totale volumetria di materiale da scavare (riportata nel paragrafo 9.2, pag.162) che ammonterebbe a 170.000 m<sup>3</sup>, valore non congruente con le stime relative rispettivamente alla frazione da inviare a discarica (28.000 m<sup>3</sup>) e da riutilizzare in situ (117.000 m<sup>3</sup>).

Per questo aspetto è comunque da considerare che le stime in questione sono di tipo previsionale e che potrebbero subire variazione anche in base all’esito dei test di cessione eseguiti sui materiali di riporto.

- per quanto riguarda il set analitico proposto per la periodica (semestrale) verifica della qualità delle acque sotterranee in tutti i piezometri della rete di monitoraggio, sarà necessario un confronto con Arpat sulla possibilità di escludere i parametri che non hanno mai mostrato superamento del limite normativo (come già accaduto dopo il campionamento del Settembre 2018).

- si condivide la proposta di Invitalia s.p.a. di rendicontare gli interventi di messa in sicurezza operativa con relazioni periodiche, a cadenza semestrale. Tali relazioni dovranno contenere le elaborazioni delle informazioni sulle modalità di esercizio dei sistemi di emungimento/drenaggio e sugli eventuali adattamenti delle modalità di gestione in funzione degli esiti delle attività periodiche di monitoraggio effettuate (verifiche impiantistiche, idrauliche e chimiche). I dati, compresi quelli relativi alla configurazione delle zone di cattura soprattutto per quanto riguarda le batterie di pozzi (raggi di azione/variazioni piezometriche indotte dal pompaggio), dovranno essere opportunamente organizzati in modo da permettere di valutare l’efficacia degli interventi e le eventuali differenze, anche in termini di volumi, rispetto a quanto ipotizzato in fase progettuale, e dovranno contenere tutte le considerazioni in merito alla validazione del modello idrogeologico utilizzato ed all’efficacia dell’azione di “MISO” con le indicazioni sulle eventuali azioni correttive che si rendessero necessarie al fine di ottimizzare il sistema di emungimento e drenaggio.



- Per quanto riguarda gli interventi di scavo nello strato superficiale di riporto della Macroarea Nord si ritiene che debba essere prestata la massima attenzione in fase realizzativa al fine di evitare di mettere in comunicazione la circolazione idrica presente nella “falda sospesa” con il sottostante acquifero in sabbia.

- il presente progetto di intervento sulle acque sotterranee del SIN di Piombino dovrà infine adeguarsi, laddove necessario, agli esiti della procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. che risulta essere in fase conclusiva presso il Settore VIA-VAS-OOPP della Regione Toscana (come da avvio di procedimento comunicato ai sensi dell’art. 48 comma 4 della L.R.10/2010, in data 1/2/2019, prot.n.49899-P in seguito all’istanza del soggetto proponente presentata in data 30/01/2019).

Si ritiene infine necessario che almeno 15 giorni prima della realizzazione di qualsiasi operazione di campionamento debba essere preso preliminare contatto con l’Arpat-dipartimento di Piombino Elba, affinché i suoi tecnici possano provvedere al prelievo dei controcampioni necessari alla validazione del dato di parte.

**IL RESPONSABILE DEL SETTORE**

**Ing. Franco Gallori**