

# PROVINCIA SUD SARDEGNA

Legge Regionale 04.02.2016, n.2 recante "Riordino del sistema delle autonomie locali della Sardegna"

**INVIO:**

- ☐ Posta  
☐ Corriere  
☐ Raccomandata AR  
☐ Fax  
☐ A Mano  
☒ Telematica (P.E.C.)

**PROT.: N°** \_\_\_\_\_

**DATA:** \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL  
TERRITORIO E DEL MARE**

Direzione Generale per il risanamento ambientale  
Ex DIVISIONE III DGSTA

pec: [RIA@pec.minambiente.it](mailto:RIA@pec.minambiente.it)

pec: [dgsta@pec.minambiente.it](mailto:dgsta@pec.minambiente.it)

**e p.c. Regione Autonoma della Sardegna**

Ass. della Difesa dell'Ambiente

Direzione Generale della difesa dell'Ambiente

pec: [difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it)

**ARPA Sardegna**

Dipartimento Sulcis

pec: [dipartimento.ci@pec.arpa.sardegna.it](mailto:dipartimento.ci@pec.arpa.sardegna.it)

pec: [arpas@pec.arpa.sardegna.it](mailto:arpas@pec.arpa.sardegna.it)

**ISPRA**

pec: [protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**Comune di Portoscuso**

pec: [comune.portoscuso@pec.comune.portoscuso.it](mailto:comune.portoscuso@pec.comune.portoscuso.it)

**Consorzio Industriale Provinciale Carbonia-Iglesias  
(S.I.C.I.P.)**

pec: [consorzio@pec.sicip.it](mailto:consorzio@pec.sicip.it)

**SOPRINTENDENZA Archeologica, Belle Arti e Paesaggio  
per la città metropolitana di Cagliari e le province di  
Oristano e Sud Sardegna**

pec: [mbac-sabap-ca@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sabap-ca@mailcert.beniculturali.it)

**Consorzio Parco Geominerario Storico e Ambientale  
della Sardegna**

pec: [segreteria@parcogeominerario.sardegna.it](mailto:segreteria@parcogeominerario.sardegna.it)

**Autorità di sistema Portuale del Mare di Sardegna**

pec: [adsp@pec.adspmaredisardegna.it](mailto:adsp@pec.adspmaredisardegna.it)

**Guardia Costiera - Ufficio Circondariale Marittimo di  
Portoscuso**

pec: [cp-portoscuso@pec.mit.gov.it](mailto:cp-portoscuso@pec.mit.gov.it)

**Area Ambiente**

**trasmissione parere**

TIPO DOCUMENTO : *Comunicazione*

AREA: *Tecnica*

SETTORE: *Ambiente*

SERVIZIO: *Acque Pubbliche*

TEL.: 070 93 56 1

C.F. 92121560921

VER.: n. 1 del 03.12.2010

FAX.: 070 93 70 383

P.I.: 02981030923

APPROVATO CON: -

DIRIGENTE: *ing. Gianroberto CaniDott.ssa Speranza Schirru*

RESPONSABILE -

SEDE: *via Paganini, 22 - 09025 Sanluri*

REDATTO DA: *Dott.geol. Sandro Ziantoni*

E-MAIL *protocollo@cert.provincia.sudsardegna.gov.it*

**OGGETTO** *Sito di interesse nazionale del "Sulcis Iglesiente Guspinese". Alcoa Servizi s.r.l., Enel produzione s.p.a., Eurallumina s.p.a., Fintecna s.p.a. e Portovesme s.r.l. Progetto di bonifica della falda dell'agglomerato industriale di Portovesme. - Trasmissione parere.*

## **O. PREMESSE**

A partire dal 2005 le aziende Alcoa Servizi srl (Alcoa), Enel Produzione SpA (Enel), Eurallumina SpA (Eurallumina), Fintecna SpA, società incorporante di Ligestra Due Srl (di seguito nel Progetto indicata come Ligestra) e Portovesme srl (Portovesme) hanno avviato un processo congiunto, finalizzato alla messa in sicurezza della falda superficiale del polo industriale di Portovesme. Le attività sono state inizialmente finalizzate a stabilire lo stato di contaminazione della falda superficiale e, successivamente, all'analisi delle soluzioni alternative di messa in sicurezza e alla progettazione dell'opera. Il progetto di barrieramento interaziendale del polo industriale di Portovesme è stato presentato nell'aprile 2010 ed è stato dichiarato approvabile nell'ottobre dello stesso anno, con verbale del MATTM num. 26082 del 15/10/2010. Il progetto, tenuto conto delle limitate conoscenze idrogeologiche e ambientali specifiche, prevedeva, nell'ambito di un generale sviluppo per fasi, la possibilità di un affinamento progressivo delle caratteristiche dell'opera a seguito dell'esecuzione di una fase pilota che meglio chiarisse gli aspetti caratteristici principali del sistema acquifero (Fase Pilota - step 1\_a). La prima parte della fase pilota (Step 1\_a) venne svolta fra il 2014 e il 2015 e i risultati furono trasmessi ad ARPAS nell'autunno 2015. Nella Conferenza dei Servizi (CdS) del 22/02/2017 gli Enti, oltre ai Criteri di ripartizione dei costi della Barriera Interaziendale (BIA), deliberarono alcuni indirizzi progettuali, quali la possibile incorporazione delle barriere aziendali e degli impianti di trattamento esistenti, la cui considerazione, unitamente all'aggiornamento delle conoscenze idrogeologiche ed ambientali, ha reso opportuna una sostanziale e complessiva rivisitazione del progetto.

L'obiettivo dell'opera è il barrieramento della falda al fine della protezione dei bersagli identificati principalmente nel tratto di mare antistante l'area industriale e la laguna di Boi Cerbus, il progetto è stato aggiornato a seguito dell'accordo sulla ripartizione dei costi ratificato con decreto del 16/01/2018.

L'aggiornamento è basato

- sugli indirizzi emersi dalla CdS del 22/02/2017;
- sugli elementi conoscitivi acquisiti durante lo step 1\_a della fase pilota;
- su quanto rilevato nelle fasi di progettazione, realizzazione e monitoraggio periodico (di concerto con ARPAS), dei sistemi di barrieramento delle aziende partecipanti al progetto in questione;
- sugli indirizzi del tavolo tecnico di presentazione dei criteri preliminari del progetto del 5 febbraio 2019.

## **1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

L'intervento selezionato al termine del processo di revisione e aggiornamento è costituito da una barriera di chiusura costituita da pozzi di estrazione nella porzione superiore della falda lungo la linea di costa, coadiuvata da barriere di alleggerimento interne al polo industriale e, a monte idrogeologico della barriera di chiusura, operanti in tutte le diverse porzioni della falda.

*Area Ambiente*

*Parere CDS istruttoria*

Il Progetto assume che parte dei trattamenti delle acque siano effettuati utilizzando gli impianti esistenti di proprietà SICIP, in accordo agli indirizzi del tavolo tecnico del 5 febbraio del 2019, disponibili per tali finalità nell'attuale quadro di contrazione della produzione industriale.

L'approvazione richiesta dal progetto presentato è relativa alla configurazione di processo degli impianti di trattamento acque di falda che il progetto presenta in area SICIP (TAF 2 e TAF 3). Gli impianti saranno ubicati nell'area dell'impianto trattamento acque industriali SICIP, adeguando gli esistenti impianti per renderli conformi alle configurazioni di TAF 2 e TAF3 indicate nel progetto.

## 2. MODELLO CONCETTUALE

Il polo industriale di Portovesme è ubicato su una piana costiera il cui sottosuolo è costituito da una successione sedimentaria che comprende sabbie medie e fini intercalate a lenti limose e argillose e che presenta una conducibilità idraulica variabile tra  $6 \cdot 10^{-4}$  e  $2.7 \cdot 10^{-7}$  m/s. Tale formazione è sede di una falda freatica il cui moto è diretto da monte verso il mare in direzione circa ENE - WSW. Il limite inferiore dell'acquifero è rappresentato da una formazione vulcanica terziaria (vulcaniti). Il limite laterale ad Est è rappresentato dalle stesse vulcaniti, che presentano qui una importante discontinuità strutturale di direzione NW-SE (faglia di ponente), quello laterale ad Ovest è rappresentato dalla linea di costa. La potenza dell'acquifero varia, da NE verso SW, da pochi metri (Zona Est dello stabilimento Portovesme) fino a circa 100 metri in corrispondenza dello spigolo SW del Bacino dei Fanghi Rossi. La falda superficiale ha un gradiente medio pari a 0.03 nell'area degli Stabilimenti e pari a 0.005 nell'area del bacino dei Fanghi Rossi. La portata naturale della falda nella condizione di massimo e minimo regime è rispettivamente di circa 5000 e 2900 m<sup>3</sup>/g.

La falda è contaminata essenzialmente da sostanze inorganiche provenienti da sorgenti ubicate nelle aree degli Stabilimenti e del BFR. Tali sorgenti risultano, allo stato attuale, in gran parte rimosse o in fase di bonifica o messa in sicurezza permanente. La direzione del moto di falda, da monte verso il mare, individua nel tratto di mare antistante l'area industriale e nella laguna di Boi Cerbus i potenziali bersagli della contaminazione.

Obiettivo del progetto è, dunque, la protezione del tratto di mare antistante l'area industriale e della laguna di Boi Cerbus. Coerentemente l'opera comprende una linea costiera di pozzi di estrazione che si estende dalla zona portuale di Portovesme fino alla laguna di Boi Cerbus ed è completata da barriere di alleggerimento intermedie e di monte, interne all'area industriale.

La barriera costiera impedisce al flusso che attraversa il sottosuolo dell'area industriale di raggiungere il mare e la laguna di Boi Cerbus; le barriere interne intercettano i principali flussi contaminati nel loro percorso di trasporto da monte a valle, riducendo la migrazione dei contaminanti nel resto del volume di falda più a valle (barriere di alleggerimento).

Il sistema integra alcuni dei sistemi di emungimento esistenti che sono stati verificati e ricalibrati in relazione agli obiettivi del barrieramento interaziendale; in particolare, le loro portate sono state riconsiderate e armonizzate nell'ottica del funzionamento complessivo del sistema generale.

Il trattamento delle acque sarà effettuato in quattro impianti distinti:

- TAF1: dedicato al trattamento delle acque provenienti dalla barriera di monte (M) e destinate all'utilizzo negli impianti industriali - Ubicato nello stabilimento Portovesme;
- TAF2: dedicato al trattamento delle acque emunte dalle barriere intermedie e parte della barriera costiera lato est (Boi Cerbus) e lato ovest destinate all'utilizzo negli impianti industriali - impianto SICIP;

- TAF 3: dedicato al trattamento delle acque emunte dalla barriera costiera centrale e BFR e destinate allo scarico - Utilizzo linea 1A SICIP;

- TAF 4: dedicato al trattamento delle acque provenienti dalla barriera intermedia a valle di Eurallumina e destinate all'utilizzo negli impianti industriali - Nuovo impianto Eurallumina.

Le acque emunte saranno convogliate ai rispettivi TAF tramite collettori in HDPE/acciaio che saranno installati fuori terra su sleepers o su supporti in carpenteria metallica o interrati. Considerate le distanze tra i pozzi e gli impianti di trattamento, lungo i collettori saranno realizzate delle stazioni di rilancio installate fuori terra e distribuite lungo lo sviluppo lineare dei collettori stessi.

Le barriere che compongono il sistema complessivo sono:

- il sistema di emungimento in area Portovesme (M1);
- il sistema barriera nell'area di Eurallumina (I2) con una funzione di alleggerimento e cattura non integrale del flusso (indicativamente intorno ai due terzi della portata di cattura integrale), in considerazione della necessità di mantenere, a valle della barriera, un livello piezometrico capace di contrastare l'ingressione del cuneo salino;
- la barriera a valle del sito del Bacino dei Fanghi Rossi Eurallumina (V1), inserita nel progetto con la funzione di cattura integrale del flusso proveniente da monte;
- la barriera posizionata lungo l'asse mediano (I1), introdotta per intercettare i flussi contaminati, provenienti da monte;
- la barriera costiera a valle dell'ENEL (V2), che insieme a V1, costituisce il sistema di protezione ultimo dei bersagli e cattura integralmente il flusso residuo proveniente dalle sezioni di monte;
- la linea di pozzi di protezione della laguna di Boi Cerbus (V0), inserita a seguito dell'analisi dei livelli di contaminazione delle acque nel sottosuolo dell'area a Sud del Bacino dei Fanghi Rossi, per quanto da ritenersi non originati dai siti delle cinque aziende.

Oltre ai tratti di barriera elencati, ai fini del dimensionamento degli interventi di emungimento e di trattamento, nel modello di simulazione di calcolo e verifica degli interventi di emungimento sono stati introdotti due sistemi aggiuntivi: i tre pozzi interni facenti parte della Messa In Sicurezza Operativa (MISO) dello stabilimento Eurallumina e i dreni della MISP del Bacino Su Stangioni. Seppur tali sistemi non facciano parte del presente Progetto (sono considerati interfacce del sistema) e seguiranno pertanto separato iter autorizzativo, il modello comunque tiene conto del loro effetto idrodinamico sulla falda e della loro portata e qualità ai fini del trattamento. L'efficacia del sistema è stata verificata sia nella condizione di esercizio dei due sistemi aggiuntivi citati sia nell'ipotesi di una loro possibile futura dismissione. In questo secondo caso, le portate corrispondenti ai sistemi dismessi sono ridistribuite alle barriere immediatamente a valle e la portata complessiva estratta dal sistema rimane invariata.

I sistemi di emungimento, trasferimento delle portate e trattamento delle acque sono stati dimensionati con gli opportuni margini di sicurezza e introducendo soluzioni che determinano una generale flessibilità dell'impianto complessivo.

Sulla base delle simulazioni modellistiche, complessivamente il barrieramento (incluse le interfacce) estrae 7227 m<sup>3</sup>/g in corrispondenza del regime di massima e 4571 m<sup>3</sup>/g in corrispondenza del regime di minima.

### 3. PARERE ISTRUTTORIO

Esaminato il progetto, questa Amministrazione, al fine di definire al meglio alcuni aspetti realizzativi e gestionali dell'intervento, ritiene necessario evidenziare la necessità di richiedere le seguenti integrazioni

1. Le Stazioni di rilancio devono essere adeguatamente dimensionate in termini di capacità di accumulo e devono essere fornite di idonei sistemi di sicurezza, anche a carattere ridondante, al fine di escludere la possibilità che possa verificarsi la dispersione del refluo nell'ambiente. Le acque emunte dovranno essere convogliate tramite un sistema stabile di collettamento che colleghi senza soluzione di continuità il punto di prelievo di tali acque con il punto di immissione all'impianto TAF, garantendo, con i dovuti accorgimenti tecnici, che non possa avvenire un ingresso di reflui "estranei" nel sistema di collettamento dei pozzi ed in particolare nelle stazioni di rilancio.
2. Si rileva l'assenza di un piano di dismissione degli impianti, si chiede di integrare gli elaborati progettuali con la presentazione del "piano di dismissione degli impianti".
3. Relativamente alla destinazione delle acque emunte, si chiede di precisare quale sia la destinazione finale all'interno del ciclo produttivo delle aziende e, quali siano i quantitativi del refluo depurato che si stima essere destinato al riutilizzo;
4. Tenuto conto delle portate di emungimento previste, al fine di poter verificare che il trattamento delle acque di falda emunte, garantisca un'effettiva riduzione della massa delle sostanze inquinanti per poi essere scaricate nel corpo ricettore o reimpiegate nei cicli industriali, gli impianti TAF previsti in progetto devono essere dedicati esclusivamente al solo trattamento delle acque di falda o, in alternativa se esistenti, essere dotati di linee dedicate;
5. Si evidenzia che le modifiche progettuali previste per gli impianti di trattamento TAF dovranno essere recepite all'interno delle singole AIA attualmente autorizzate;
6. Si chiede di allegare, al progetto presentato, uno schema di accordo di programma tra le imprese coinvolte e tra le imprese ed il SICIP, che disciplini i tempi e le modalità realizzative dell'intervento, nonché le modalità di gestione unitaria del progetto ai fini della completa esecuzione dell'intervento di bonifica;

Tutto ciò premesso, si esprime parere tecnico **di assenso, alla adozione della determinazione di conclusione positiva della conferenza istruttoria, fatte salve le richieste di integrazioni documentali sopra riportate.**

Tale parere istruttorio è privo di natura provvedimento autonomo, è relativo alle sole verifiche istruttorie di competenza e prescinde dall'esito delle verifiche degli ulteriori soggetti partecipanti alla medesima Conferenza di Servizi.

Distinti Saluti



Il Dirigente  
*Ing. Gianroberto Cani*  
(Firmato digitalmente)

*Area Ambiente*

*Parere CDS istruttoria*