

**Verbale del Tavolo Tecnico Istruttorio tenutosi presso la Regione Autonoma della Sardegna Assessorato della Difesa dell'Ambiente, regolarmente convocato ai sensi dell'art. 14, comma 1, della Legge n. 241/90 e successive modifiche ed integrazioni.**

L'anno 2019 il giorno **venerdì 25 gennaio 2019, alle ore 09.30** in via Roma 80, Cagliari, presso gli uffici dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna e in video conferenza con il Ministero dell'Ambiente, si riunisce, regolarmente convocato ai sensi dell'art. 14, comma 1, della Legge 241/90 e successive modifiche ed integrazioni, con note prot. n.26218 del 7 dicembre 2018 e n. 26520 dell'11 dicembre 2018, il Tavolo Tecnico Istruttorio istituito ai sensi dell'art. 5 dell'Accordo di Programma stipulato tra il Ministero dell'Ambiente e la Regione Sardegna in data 27 Novembre 2013, riguardante la semplificazione e lo snellimento delle procedure tecnico-amministrative relative agli interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza, messa in sicurezza permanente e bonifica nelle aree minerarie del SIN Sulcis Iglesiente Guspinese, con il seguente punto all'Ordine del Giorno:

Protocollo proponente	Protocollo RAS	Oggetto	Proponente
Prot. n. 7549 del 29/11/2018	Prot. n. 25565 del 29/11/2018	Intervento di messa in sicurezza delle discariche presenti in prossimità della spiaggia di Buggerru e messa in sicurezza permanente delle vecchie dighe sterili a ridosso dell'area portuale	Comune di Buggerru

L'elenco dei partecipanti all' odierna riunione è riportato in allegato al presente verbale sotto la lettera A; il Ministero dell'Ambiente è presente attraverso il collegamento in video conferenza. Risultano assenti benché convocati, l'ISPRA, la Provincia del Sud Sardegna, il Servizio Valutazioni ambientali della RAS, l'Agenzia regionale del distretto idrografico (ADIS), il Consorzio del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna, l'ASSL di Carbonia e la società Igea.

La Dott.ssa Daniela Manca, Direttore del Servizio tutela atmosfera e territorio (TAT), verificata la regolare costituzione del Tavolo Tecnico Istruttorio (nel prosieguo, per brevità, TTI), preannuncia che per motivi legati alla sovrapposizione di più tavoli che la vedono impegnata, sarà costretta ad assentarsi e pertanto affida all'Ing. Alessandro Murgia, responsabile del Settore Minerario, le funzioni di Presidente e all'Ing. Patrizia Olla le funzioni di Segretario verbalizzante; fa inoltre presente che sono pervenuti i pareri dei seguenti Enti (allegati al presente verbale): Servizio Valutazioni ambientali della RAS, Servizio Difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni dell'ADIS, Dipartimento Sulcis dell'ARPAS, Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias.

La Dottoressa Manca cede dunque la parola all'Ing. Murgia che riassume brevemente lo stato del procedimento.

L'intervento all'ordine del giorno dispone attualmente di una dotazione finanziaria complessiva pari a € 4.100.000,00; gli indirizzi attuativi per la progettazione preliminare degli interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente dell'area mineraria di Malfidano sono stati forniti dal Commissario delegato per l'emergenza Sulcis con l'Ordinanza n. 4 del 3 luglio 2012. Successivamente il TTI del 15 dicembre 2014

nell'esaminare il progetto preliminare trasmesso dal Comune ha evidenziato criticità tali da rendere necessaria una rielaborazione dello stesso.

Con prot. ADA n.16125 del 26.07.2017 il Comune ha presentato la revisione del progetto preliminare, prevedendo la rimodellazione delle strutture di deposito dei fini mineralurgici in configurazione tale da valorizzare l'area antistante la laveria Malfidano, per un costo stimato pari a 4,1 M€. Gli enti convocati al TTI del 31 gennaio 2018 hanno condiviso la scelta progettuale presentata dal proponente con la richiesta di procedere alla predisposizione del progetto operativo nel rispetto di alcune osservazioni appresso riportate.

*"Il Servizio TAT osserva quanto segue.*

*Il Servizio evidenzia che la progettazione preliminare perde gran parte della sua importanza non essendo più prevista la necessità di realizzare un sito di raccolta ed essendo le soluzioni concentrate esclusivamente sulla MISP dei centri di pericolo.*

*Concorda con la soluzione prescelta dal proponente, che consente la valorizzazione della Laveria, e rimanda agli enti competenti la valutazione dell'utilizzo del calcestruzzo armato nelle MISP dei centri di pericolo, ferma restando, per quanto di competenza, la necessità dell'ottenimento di un isolamento permanente delle strutture minerarie soggette a MISP.*

*Ritiene che debba essere meglio chiarita la protezione del ruscellamento da monte attraverso i canali di guardia, non esplicitati in progetto.*

*Gli Enti presenti espongono le seguenti ulteriori osservazioni.*

*ADIS – Relativamente alla protezione al piede della discarica LM03, la cui realizzazione è prevista con un diaframma in calcestruzzo e una scogliera in pietrame, chiede che lo studio meteomarinario sia basato su dati di monitoraggio recenti. Relativamente alla realizzazione dei canali di guardia a protezione delle MISP, richiede che la progettazione operativa tenga conto di quanto previsto dalla deliberazione n.2 del 17/10/2017 del Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino regionale. A tal proposito gli Enti concordano nel richiedere che lo scarico dei canali di guardia avvenga, per quanto tecnicamente possibile, senza interessare l'arenile. Dopo approfondito esame, il tavolo tecnico ritiene che il Comune debba procedere con la predisposizione del progetto operativo nel rispetto di quanto osservato dagli Enti presenti al Tavolo e interfacciandosi con tutti gli Enti competenti per la verifica degli adempimenti necessari all'ottenimento di tutte le autorizzazioni previste dalla normativa vigente per l'opera in questione."*

Il Presidente cede la parola al Comune di Buggerru per la descrizione del progetto definitivo di messa in sicurezza permanente (MISP).

### **Descrizione progetto definitivo**

L'Amministrazione comunale di Buggerru intende attuare interventi di messa in sicurezza nella zona costiera del centro abitato dove, nel periodo di sviluppo dell'attività mineraria, furono costruiti gli impianti di trattamento, i bacini per i residui del trattamento e le strutture per il carico di detti materiali.

La progettazione degli interventi è stata sviluppata considerando unitaria la MISP dei centri di pericolo nelle aree denominate:

- Rimessa barche
- Campo di calcio
- Sosta camper

con l'obiettivo di ridurre al minimo possibile la movimentazione dei residui minerari.

La risagomatura dei volumi dei fini di flottazione asportati in corrispondenza dell'area denominata campo di calcio, in corrispondenza della vecchia laveria, consentirebbe la piena valorizzazione della stessa; analogo discorso per l'area rimessa barche, che una volta raccordata con la viabilità esistente, permetterebbe l'utilizzo della stessa sia come area soggetta a traffico, sia come area verde.

Il progetto prevede inoltre la MISP degli scarti di "tout venant" che costituiscono la discarica LM03 ubicata a ridosso della spiaggia. Tale centro di pericolo verrà riprofilato, nell'ambito della MISP, con pendenze e inclinazioni tali da ottenere un sufficiente grado di stabilità e sicurezza.

In particolare il progetto prevede:

1. per la **discarica di sterili minerari LM03** (a ridosso della S.P. n° 83) che si sviluppa lungo il margine orientale della spiaggia, costituita da circa 1.000.000 m<sup>3</sup> di residui minerari (granulometrie che variano da pochi millimetri a pezzature decimetriche) per una lunghezza di circa 400 m, con quote che variano tra + 2,50 m s.l.m. e + 52 s.l.m., giacente su versanti con pendenze notevoli (>45°) e che occupa una superficie di circa 3 ettari, è prevista la riprofilatura del corpo discarica con gradoni di altezza pari a 5 metri, e larghezza delle berme di 4 metri, con una inclinazione generale di 30° e di 45° per le singole scarpate. La MISP si completerà con un sistema di copertura multistrato composto (dal basso verso l'alto) da geotessile, materassino bentonitico, geocomposito ad alta capacità drenante, materiale stabilizzato di cava misto a terreno vegetale con spessore medio di 25 cm, rinverdimento della superficie con vegetazione autoctona. L'intera superficie verrà dotata di un sistema di drenaggio delle acque piovane. Infine, il corpo discarica verrà protetto mediante la realizzazione, a monte, di un canale di guardia e a valle di un diaframma continuo di cls armato dello spessore di 50 cm con funzione di contenimento del piede della discarica e di protezione del medesimo dall'erosione marina. Il canale di guardia, a protezione della MISP della discarica e della MISP del rilevato in area camper, scaricherà le acque meteoriche nell'arenile, in prossimità del piede dell'argine.

Nella parte Nord e per una superficie di 2.000 m<sup>2</sup>, gli interventi in situ presentano difficoltà operative a causa delle forti pendenze del versante e per gli esigui spessori dei residui minerari, pertanto la scelta progettuale prevede la stabilizzazione mediante rete metallica a doppia torsione zincata e plastificata, di maglia esagonale e ricoperto da un rivestimento plastico di spessore minimo pari a 0,4 mm; la rete ancorata tramite barre d'acciaio al substrato verrà ulteriormente rafforzata con funi d'acciaio. Il piede di questa porzione di discarica verrà protetto con una scogliera.

2. Per il **bacino fini di flottazione**, ubicato di fronte all'ex impianto di trattamento dei minerali, occupante una superficie di circa 38.000 m<sup>2</sup> compresa tra l'area portuale e la suddetta discarica mineraria, il progetto prevede lo sviluppo degli interventi in corrispondenza delle aree denominate "Rimessa barche", "Campo di calcio" e "Sosta camper".

L'intervento nell'**area rimessa barche** prevede di effettuare uno scavo di 2.306 m<sup>3</sup> di fanghi minerari di cui 2.078 da depositare in corrispondenza dell'area camper, mentre per i restanti 227 m<sup>3</sup> è prevista la ricollocazione all'interno della stessa area di rimessa, per la regolazione della superficie. Sulla superficie regolarizzata verrà steso uno strato di fondazione dello spessore di 30 cm di tout venant proveniente dalla discarica LM03, al di sopra del quale si prevede la copertura definitiva con una platea di c.a. di spessore 15 cm, come sistema di capping durevole che permetterà, secondo il progetto, di utilizzare l'area sia come area soggetta a traffico veicolare che come area da sistemare a verde. L'area verrà dotata di impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche costituito da un sistema di pozzetti con griglia e condotte in pvc, (condotte secondarie 200 mm e condotta principale del diametro 300 mm che conferirà nella rete cittadina). La scarpata che raccorda l'area pianeggiante con l'area portuale verrà impermeabilizzata con un pacchetto di copertura costituito da:

- regolarizzazione della superficie;
- geotessile;
- materassino bentonitico;
- geocomposito ad alta capacità drenante;
- strato di rivestimento delle scarpate costituito da stabilizzato di cava 0-40 e terra vegetale con spessore medio di cm 25, leggermente costipato.
- rinverdimento della superficie con vegetazione autoctona.

Nell'**area campo sportivo**, considerata l'esigenza di realizzare un sistema di isolamento dei fanghi minerari compatibile con la valorizzazione l'edificio della vecchia laveria e delle aree di sua pertinenza, il progetto prevede la rimozione di uno strato di residui minerari di circa 3,50 m, con l'obiettivo di portare il piano di sistemazione finale dell'area antistante la laveria alla medesima quota del piano terra della laveria. L'intervento prevede la rimozione di circa 40.000 m<sup>3</sup> di residui minerari da depositare in corrispondenza dell'area "camper", secondo le modalità descritte in progetto.

Lo scavo produrrà una superficie pianeggiante di circa 10.500 m<sup>2</sup>. La messa in sicurezza permanente di tale area verrà effettuata mediante la realizzazione di una platea in c.a. dello spessore di 15 cm., previa realizzazione di uno strato di fondazione dello spessore di 30 cm di tout venant minerario, proveniente dalla discarica LM03. L'utilizzo della platea in c.a. come sistema di capping permetterebbe l'utilizzo dell'area sia come soggetta a traffico veicolare che come area da sistemare a verde (ricaricando e rimodellando le superfici con terra vegetale).

L'area verrà dotata di impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche costituito da un sistema di pozzetti con griglia e condotte in pvc, (condotte secondarie 200 mm e condotta principale del diametro 300 mm che conferirà nella rete cittadina). Le scarpate di raccordo con le aree perimetrali verranno impermeabilizzate con un pacchetto di copertura analogo a quello descritto precedentemente per l'area di rimessa barche.

Il progetto, nell'area "sosta camper", prevede il deposito dei volumi di rifiuti minerari asportati dall'area piazzale barche e dall'area campo sportivo.

I lavori previsti dal progetto vengono suddivisi nelle sotto elencate fasi:

- regolarizzazione dell'area di stoccaggio dei fanghi scavati dall'area rimessa imbarcazioni e dal campo sportivo;
- preparazione dell'argine laterale con materiale proveniente dalla discarica opportunamente rullato e compattato;
- trasferimento e messa a rilevato opportunamente compattato dei fini di flottazione provenienti dallo scavo delle aree rimessa imbarcazioni e dal campo di calcio. Il piano di sistemazione finale sarà ubicato a quota 22,50 m s.l.m. e avrà una superficie di circa 4.600 mq di cui 3.300 mq pavimentati con platea in c.a dello spessore di 15 cm;
- rimodellamento generale dell'area, secondo la conformazione di progetto, compresa la formazione della strada di accesso per assicurare l'operatività dei mezzi di trasporto e la formazione delle scarpate.

Nella superficie regolarizzata verrà steso uno strato di fondazione dello spessore di 30 cm di tout venant proveniente dalla discarica al di sopra del quale verrà realizzata la copertura definitiva con uno strato di c.a. dello spessore di 15 cm.

L'area verrà dotata di impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche costituito da un sistema di pozzetti con griglia e condotte in pvc, (condotte secondarie 200 mm e condotta principale del diametro 300 mm che conferirà nel canale di guardia comune alla MISP della discarica LM03).

Il paramento di valle dell'argine verrà profilato con gradoni di altezza massima pari a 5 m, e larghezza delle berme di 4 m con una pendenza generale di circa 28° e inclinazione delle singole scarpate pari a 45°, riproponendo lo stesso modello geometrico in continuità di quello della discarica. La messa in sicurezza permanente si completerà con la realizzazione di un sistema di copertura analogo a quelli precedentemente descritti.

I gradoni saranno dotati di canalette in c.a. per drenare per le acque di infiltrazione all'interno della copertura.

Terminata la descrizione del progetto da parte del Comune, il Presidente prosegue dando lettura dei pareri pervenuti da parte degli Enti non presenti al TTI.

- Servizio Valutazioni ambientali della RAS: ritiene di non dovere assoggettare alle procedure di verifica o di valutazione di impatto ambientale il progetto di cui trattasi. Inoltre, considerato che l'intervento non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e non ha effetti significativi aggiuntivi sulle specie e gli habitat delle stesse, ritiene che lo stesso non debba essere sottoposto a procedura di Valutazione di Incidenza (nota prot. n.18946 del 10.09.2018) (All.B);
- Servizio Difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni dell'ADIS: rappresenta che ai sensi della L.R. 15 dicembre 2014, n.33 la competenza dell'approvazione dello studio di compatibilità geologica e geotecnica dell'intervento in oggetto è in capo al Comune di Buggerru (nota prot. 12155 del 19.12.2018 acquisita al prot. ADA al n. 27528 del 20.12.2018) (All.C).

Prima di aprire la discussione il Presidente cede la parola ai rappresentanti dell'ARPAS e del Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias per la lettura dei rispettivi pareri.

- Dipartimento Sulcis dell'ARPAS: non rileva osservazioni dal punto di vista tecnico e ritiene opportuno rimandare eventuali osservazioni nell'ambito del presente TTI, in particolare per quanto riguarda la previsione dei monitoraggi in fase di realizzazione ed eventuale post operam (nota prot. 1812 del 17.01.2019 acquisita al prot. ADA al n. 1113 del 17.01.2019) (All.D);

- Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias: in relazione all'intervento di MISP della Discarica LM03 rappresenta che, ferma restando la necessità di dettagliare meglio l'intervento in sede di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/04, esprime parere favorevole alla fattibilità di messa in sicurezza permanente della **discarica**. Tale considerazione, non può essere espressa per quanto previsto nell'**area sosta camper**, in quanto la messa in sicurezza prevista in tale area, con l'abbancamento di 40.000 m<sup>3</sup> di terreno e la realizzazione di una platea in c.a, modificherà considerevolmente la morfologia attuale del terreno contrastando con quanto indicato dagli indirizzi del PPR che per tali aree promuove il ripristino dei luoghi, anche al fine della valorizzazione turistico ambientale, tenendo conto della conservazione dell'identità storica e culturale del paesaggio. Per le restanti aree, posto che non rileva motivi ostativi alla generale messa in sicurezza permanente del sito, purché non si generi un impatto negativo sui valori paesaggistici presenti all'intorno, chiede che vengano valutate tecniche di capping differenti, evitando interventi che possano modificare irreversibilmente l'area e ne compromettano un'auspicabile approfondita futura progettazione dello spazio pubblico, finalizzata a restituire alle suddette aree un livello di valore paesaggistico elevato. In particolare, in riferimento all' area **dell'ex campo sportivo**, ricadente all'interno del centro di antica e prima formazione, in zona urbanistica G1, ritiene che lo sbancamento previsto a ridosso della Laveria, contribuisca, oltre alla messa in sicurezza del sito, alla valorizzazione del bene culturale, importante testimonianza dell'archeologia industriale. Tuttavia, la realizzazione di una platea in cls che in futuro possa essere finalizzato al traffico veicolare, in questa fase ed in assenza di un piano particolareggiato adeguato al PPR, non si pone in coerenza con il comma 1 dell'art.52 che, per i Comuni non dotati di piano particolareggiato, contempla esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo. Infine, nell'area destinata al **rimessaggio barche**, zona urbanistica G1 e facente parte di un'areale classificato dal PPR come aree delle infrastrutture, nella messa in sicurezza del sito si dovrà contemplare la conseguente riqualificazione, considerando prioritaria la predisposizione di un progetto che definisca il nuovo assetto dello spazio pubblico in termini di arredo, opere a verde e decoro urbano, garantendo un rapporto adeguato tra superfici pavimentate e superfici permeabili (nota prot. 3058/TP/CA-CI del 24.01.2019 acquisita al prot. ADA al n. 1708 del 25.01.2019) (All.E).

Si apre la fase istruttoria.

In merito alle criticità emerse a seguito della lettura del parere del Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias gli Enti esprimono quanto segue.

**Servizio TAT** - Come rappresentato dal Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias il Servizio evidenzia che il progetto non definisce gli usi futuri delle strutture minerarie soggette a MISP<sup>1</sup>: ciò costituisce una unicità nel panorama degli interventi di bonifica e MISP già approvati nelle aree minerarie dismesse, che descrivono la tipologia di recupero delle aree già in fase di progettazione operativa. Ciò premesso, come già evidenziato nell'ambito del TTI del 31.01.2018, rimanda agli Enti

---

<sup>1</sup> In particolare per "l'area camper", mentre per quanto concerne "l'area rimessa barche" e "l'area campo sportivo" si indica genericamente che la realizzazione della platea in c.a. come sistema di capping permette l'utilizzo delle aree sia come area soggetta a traffico veicolare sia come area da sistemare a verde (ricaricando e rimodellando le superfici con terra vegetale).

competenti la valutazione dell'utilizzo del cemento armato nelle MISP dei centri di pericolo, ferma restando, per quanto di competenza, la necessità dell'ottenimento di un isolamento permanente dei medesimi centri di pericolo; in particolare, ritiene che qualsiasi futura opera/utilizzo interferente con la MISP non ne possa, in alcun modo, pregiudicare l'integrità e la funzionalità in termini di isolamento. Sottolinea, inoltre, che la messa in sicurezza permanente deve essere accompagnata da un piano di monitoraggio e controllo finalizzato a verificare il mantenimento, nel tempo, dell'efficacia dell'intervento e le limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici. Ritiene inoltre che per tali motivazioni, già in sede di progettazione definitiva, sia necessario redigere il "Piano di manutenzione delle opere", con l'obiettivo di pianificare e programmare l'attività di manutenzione necessaria per mantenerne nel tempo la piena funzionalità.

**MATTM** - Ricorda la definizione di "messa in sicurezza permanente" (art. 240 del D.Lgs.152/2006): *"l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. In tali casi devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici"*. Premesso questo, sottolinea che la stessa definizione di messa in sicurezza permanente comporta delle limitazioni d'uso e pertanto non può essere previsto dal Comune un qualsivoglia utilizzo.

**ARPAS** – Fa presente che nel caso in cui si optasse per un capping "naturale", la necessità di posizionare l'argilla comporterebbe un maggior volume da sbancare in corrispondenza della laveria, a parità di piano di calpestio finale. Rappresenta inoltre che altre tipologie di capping, rispetto a quella proposta, potrebbero rendere più difficoltoso il monitoraggio. Come già evidenziato nel parere trasmesso, richiede che venga presentata una proposta di piano di monitoraggio in fase di realizzazione e post operam.

**Comune di Buggerru** – Fa presente che il principale obiettivo della messa in sicurezza del sito è quello di rendere minimi gli effetti della contaminazione prodotta dall'attività estrattiva, tutelando così la salute dei fruitori della spiaggia e cercando di restituire dignità all'ambiente. Rappresenta che non è ancora definito l'uso per le aree soggette a MISP e, a tale riguardo, comunica che è in corso di affidamento il servizio per la predisposizione del piano particolareggiato del centro matrice. Si impegna a dialogare con il Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias per giungere ad una soluzione comune.

**Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias** – Dichiaro la massima disponibilità ad effettuare degli incontri al fine di giungere a delle soluzioni che tengano conto delle peculiarità paesaggistiche dell'area.

Gli **Enti presenti** espongono le seguenti ulteriori osservazioni.

**Servizio TAT** – Ricorda che il Proponente dovrà dotarsi di tutti i nulla osta/autorizzazioni necessari; la documentazione dovrà pertanto essere integrata con lo Studio di compatibilità geologica geotecnica e con la Relazione paesaggistica. Ritiene che debba essere meglio descritto, in forma tabellare e mediante apposito diagramma di flusso, il bilancio di massa tra i centri di pericolo oggetto di asportazione/MISP; tale bilancio dovrà evidenziare i volumi di materiale che resteranno in discarica, quelli che verranno utilizzati come strato di fondazione (area camper, area rimessa barche, area campo sportivo, rampa di accesso) e quelli utilizzati per la realizzazione dell'argine dell'area camper. Dovranno essere evidenziati separatamente i flussi di residui mineralurgici fini (da area rimessa barche e campo sportivo all'area camper); relativamente alla

porzione più settentrionale della discarica LM03, dove i residui minerari sono presenti in spessori minimi, ritiene che gli stessi debbano essere asportati e allocati in corrispondenza della MISP della stessa discarica mineraria. Osserva che lo scarico del canale di guardia avviene sull'arenile e chiede di motivare tale scelta progettuale secondo quanto già richiesto dagli Enti nel precedente TTI. Evidenzia, inoltre, l'assenza di uno studio che simuli l'interazione delle strutture di contenimento, ed in particolare della scogliera, con le dinamiche costiere, anche in presenza delle previste opere infrastrutturali (con particolare riguardo ai pennelli, etc.). Chiede infine al Comune di ottemperare alla prescrizione del TTI del 15 dicembre 2014 che richiedeva: *"sia sviluppato con urgenza il piano di comunicazione del rischio, secondo le indicazioni in Allegato D), con una prima proposta operativa da presentare agli enti competenti entro 90 giorni dalla data di comunicazione del Verbale del TTI, in congruo anticipo sulla stagione balneare"*.

**Capitaneria di porto di Cagliari** – Interviene in merito alla consegna in concessione del sedime demaniale al Comune per la realizzazione delle opere e dichiara che non è presente alcuna difficoltà a riguardo. Successivamente attiverà il procedimento per l'incameramento fra i beni dello Stato delle opere realizzate sul demanio marittimo, comunque subordinato a valutazioni tecniche di competenza del Provveditorato interregionale alle OO.PP.

**Ufficio circondariale marittimo di Portoscuso** – Chiede delle delucidazioni in merito al diaframma sia relativamente alla sua lunghezza (mancato prolungamento in corrispondenza dell'area camper) sia in merito alla possibilità di uno scalzamento al piede dello stesso per opera del moto ondoso.

**Comune di Buggerru** – In merito a quanto rappresentato dall'Ufficio circondariale marittimo di Portoscuso, i progettisti incaricati dal Comune dichiarano che il diaframma è funzionale alla sola protezione del piede della discarica di tout venant ubicata a ridosso della spiaggia e che l'area camper è già dotata di un proprio argine di protezione. In merito alla possibilità di uno scalzamento al piede affermano che il diaframma verrà ancorato alla roccia affiorante. In riferimento alla richiesta del servizio TAT circa la scelta progettuale dello scarico delle acque del canale sull'arenile dichiarano che la stessa risulta l'unica tecnicamente fattibile e che le acque di scorrimento superficiale, per quanto non canalizzate, già si riversano sulla spiaggia.

**Assessorato industria della RAS- Servizio attività estrattive** – Non essendo previste delle strutture di deposito ex novo ritiene che le opere non necessitino di autorizzazione ai sensi del D.lgs. 117/2008. Chiede inoltre al Comune di verificare eventuali interferenze con la Società Igea che detiene la concessione mineraria dell'area.

**Dopo approfondito esame, il Tavolo Tecnico ritiene che, al fine del completamento dell'iter istruttorio, il progetto all'OdG dovrà essere integrato sulla base delle osservazioni e/o prescrizioni fornite dagli Enti presenti al Tavolo. In particolare, ferma restando la necessità dell'ottenimento di un isolamento permanente delle strutture minerarie soggette a MISP, il Comune dovrà definire la destinazione futura delle aree soggette a MISP di concerto con il Servizio Tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias per la verifica degli adempimenti necessari all'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica e trasmettere al TTI gli elaborati grafici riportanti tipologici di intervento sulle aree soggette a MISP. Il progetto di messa in sicurezza permanente dovrà inoltre essere integrato con un "Piano di monitoraggio e controllo" che riguardi la fase di cantiere e la postgestione delle opere di MISP, finalizzato alla verifica dell'efficacia dell'intervento (oltre che il mantenimento delle limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici) e con un "Piano di manutenzione delle opere", necessario alla pianificazione e alla programmazione**

delle attività di manutenzione dell'intervento di MISP al fine di mantenerne inalterata la funzionalità, le caratteristiche di qualità e l'efficienza.

Il proponente dovrà inoltre descrivere, in forma tabellare e mediante apposito diagramma di flusso, il bilancio di massa tra i centri di pericolo oggetto di asportazione/MISP; tale bilancio dovrà evidenziare i volumi di materiale che resteranno in discarica, quelli che verranno utilizzati come strato di fondazione (area camper, area rimessa barche, area campo sportivo, rampa di accesso) e quelli utilizzati per la realizzazione dell'argine dell'area camper. Dovranno essere evidenziati separatamente i flussi di residui mineralurgici fini (da area rimessa barche, campo sportivo a area camper). Relativamente alla porzione più settentrionale della discarica LM03, dove i residui minerali sono presenti in spessori minimi, gli stessi dovranno essere asportati e allocati in corrispondenza della MISP della stessa discarica mineraria.

Dovrà essere ricompreso tra gli elaborati di progetto lo studio (o specifica parte di esso) che simuli l'interazione delle strutture di contenimento al piede della MISP LM03 con la morfo-dinamica costiera, anche in presenza delle previste opere infrastrutturali (con particolare riguardo ai pennelli, etc.) e utilizzando i dati meteomarini più recenti. Si chiede infine al Comune di ottemperare alla prescrizione del TTI del 15 dicembre 2014 che richiedeva quanto segue: "sia sviluppato con urgenza il Piano di comunicazione del rischio, secondo le indicazioni in Allegato D), con una prima proposta operativa da presentare agli enti competenti entro 90 giorni dalla data di comunicazione del Verbale del TTI, in congruo anticipo sulla stagione balneare".

Il Comune dovrà infine procedere con l'acquisizione della compatibilità paesaggistica e geotecnica dell'intervento.

Gli Enti concordano nel richiedere che l'integrazione del progetto operativo abbia luogo entro 60 giorni dal TTI odierno.

In conclusione

Il Ministero osserva che, tra gli elaborati all'o.d.g. esaminati ai sensi dell'art. 252 D.lgs. 152/06 ss.mm.ii., non vi sono documenti che richiedano l'approvazione in conferenza decisoria.

Null'altro essendovi da aggiungere, avendo i convenuti concordato unanimemente sul contenuto del presente verbale, il Presidente, alle ore 14:00 dichiara conclusi i lavori del **Tavolo Tecnico Istruttorio**.

Il Presidente del TTI

Il Segretario del TTI



All. A

REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNAASSESSORATO DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE  
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTEDirezione generale della difesa dell'ambiente  
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio**SIN SULCIS IGLESIENTE GUSPINESE - MINERARIO**  
**TAVOLO TECNICO ISTRUTTORIO**  
**Cagliari, 25.01.2019**

PARTECIPANTE	ENTE RAPPRESENTATO	RECAPITO TELEFONICO	EMAIL	FIRMA
GIOVANNI SPANE'DDA	RAS - TUTELA DEL PAESAGGIO			
CF CARLO BALATA	CAPITANERIA			
GIUSEPPE CAMPANUSI GABRIELS	UFFICIO CIRCONDARIALES MUNICIPIO DI POLZOSUO			
Alessandro Girei	Comune di Buggerru			
LAURA CAPPELLI	COMUNE BUGGERU			
MARICCA GIOVANNI	ALPAS - SULCIS			



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE  
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente  
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

**SIN SULCIS IGLESIENTE GUSPINESE - MINERARIO  
TAVOLO TECNICO ISTRUTTORIO  
Cagliari, 25.01.2019**

PARTECIPANTE	ENTE RAPPRESENTATO	RECAPITO TELEFONICO	EMAIL	FIRMA
SANTAMARIA ROBERTO	ARPAS			
GULIANA VIRDI	SERV. ATTIVITA' ESTRATTIVE E REC. AMB.			
Giorgio Paslucci	" "			
PATRITA OLLA	RAS - AT FSC			
DANIELA MAUCA	RAS-TAT			
ALESSANDRO MORGIA	RAS TAT			



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE  
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente  
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

**SIN SULCIS IGLESIENTE GUSPINESE - MINERARIO**  
**TAVOLO TECNICO ISTRUTTORIO**  
**Cagliari, 25.01.2019**

PARTECIPANTE	ENTE RAPPRESENTATO	RECAPITO TELEFONICO	EMAIL	FIRMA
PAOLO LITTARRU	R.A.S. SERVIZIO T.A.T.			
GSACHISIO SEMELAS	RAS TUT. PAESAGGIO			
CLAUDIA GIATINO	RAS TUT. PAESAGGIO			
SALVATORE ANGELO FIGOS	COMUNE DI BUGGERO TECNICO PROGETTISTA			
FRANCESCO CERCHI	COMUNE DI BUGGERO TECNICO PROGETTISTA			

Direzione per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

SIN Sulcis Iglesiente Guspinese  
Aree Minerarie Dismesse - Tavolo Tecnico Istruttorio del 25/01/19

Nome	Cognome	Società / Ente	e-mail	Firma
Ines	Tolfa			
Valentina	Sabatelli			<i>Sabatelli</i>



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente  
Servizio delle valutazioni ambientali (SVA)

rumore 11/09  
su

Prot. n. 18966

Cagliari,

10 SET. 2018



Al Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio  
SEDE

E, p.c. Al Comune di Buggerru

Al Comune di Fluminimaggiore

**Oggetto: Sito di Interesse Nazionale del Sulcis Iglesiente e Guspinese – Aree Minerarie dismesse – Convocazione del tavolo tecnico istruttorio. Riscontro.**

In riferimento al tavolo tecnico istruttorio convocato da codesto Servizio con nota prot. DGA n. 26990 del 20.12.2017, preso atto di quanto comunicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota prot. 9814 del 14.06.2018, per quanto riguarda gli interventi previsti nell'area mineraria di Su Zurfuru in Comune di Fluminimaggiore e nelle aree degli ex bacini dei fanghi di flottazione in Comune di Buggerru, si rappresenta quanto segue.

Il progetto presentato dal Comune di Buggerru (nota prot. 3528 del 26.07.2017) prevede, in estrema sintesi, spostamenti e riprofilatura di materiali costituenti la vecchia diga degli sterili di flottazione e la discarica a ridosso della spiaggia di Buggerru; rispetto al progetto presentato dal medesimo Comune nel 2014 ed oggetto del parere dello Scrivente espresso con nota prot. n. 27427 del 15.12.2014, quello attualmente in esame non prevede la realizzazione di un tracciato stradale in sommità alle attuali discariche e neanche la realizzazione di un sito di raccolta all'interno della ZSC "Costa di Nebida" ITB040029, ora invece non più direttamente interessata dalle opere.

Il progetto presentato dal Comune di Fluminimaggiore (nota prot. 5758 del 21.12.2017) interessa 11 abbancamenti di sterili minerari (aree minerarie) nel sito minerario di Su Zurfuru. Gli interventi prevedono il raggruppamento di sterili minerari e il trasferimento da altre aree verso l'Area 1, già interessata dalla presenza di un abbancamento di sterili in rilevato, rimobilizzazioni superficiali e raggruppamenti nell'Area 8, opere di messa in sicurezza permanente da realizzarsi tramite confinamento idraulico e capping impermeabile, stabilizzazione superficiale e confinamento statico, anche con opere di contenimento al piede (gabbionate, palancolate metalliche e scogliera in massi ciclopici) nelle discariche in pendio.

Entrambi i progetti prevedono quindi, principalmente, attività di gestione di rifiuti minerari da realizzare a servizio degli interventi di bonifica/MISP. Con la citata nota prot. 9814 del 14.06.2018, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pervenuta in seguito alla richiesta di parere dello Scrivente prot. DGA n. 11326 del 22.05.2018 riguardante la definizione dell'ambito autorizzativo delle suddette attività, ha comunicato che *"ai sensi dell'art. 185 comma 2 lettera d) del d.lgs. 152/2006 sono esclusi dalla disciplina in parola i rifiuti risultanti dalla prospezione, dall'estrazione, dal trattamento, dall'ammasso di risorse minerali o dallo sfruttamento delle cave in quanto regolati da altra disposizione normativa nazionale che ha recepito una comunitaria. Pertanto nel caso di specie si conferma che si applica il d.lgs. 117/2008 che stabilisce le misure, le procedure e le azioni necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente, in particolare per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna, la*



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale dell'Ambiente  
Servizio delle valutazioni ambientali (SVA)

flora e il paesaggio, nonché eventuali rischi per la salute umana". Viene quindi confermata l'esclusione della gestione dei rifiuti in questione dall'ambito di applicazione della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e, pertanto, anche l'esclusione delle medesime attività dalle categorie di opere di cui agli allegati alla parte II del medesimo decreto.

Per quanto sopra detto, entrambi i progetti sopra sinteticamente descritti non sono riconducibili alle categorie di opere ricomprese negli allegati A1 e B1 alla DGR n. 45/24 del 2017 e, pertanto, non sono assoggettati alle procedure di Verifica o di VIA. Inoltre, si rileva che gli stessi non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e non hanno effetti significativi aggiuntivi sulle specie e gli habitat delle stesse e, pertanto, non devono essere sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza.

Il presente parere è reso solo ai sensi della parte II, Titolo III, del D.Lgs. 152/2006 e smi, della DGR n. 45/24 del 2017 e smi e del D.P.R. n. 357/97 e smi e sono fatti salvi gli altri eventuali pareri e/o autorizzazioni previsti dalla normativa vigente.

**Il Direttore del Servizio**

Angela Maria Mereu

*Angela Maria Mereu*

D. Siuni / Sett. VIA  
M. Pappacoda / Resp. Sett. VI-VAS  
R. Carcangiu / Resp. Sett. VIA



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

DIREZIONE GENERALE AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Servizio Difesa del Suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni

Prot. n.

Cagliari,

>

Classifica: XIII.11.2

Fascicolo:

Lettera inviata tramite PEC

> Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Direzione Generale

—> Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio  
difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Oggetto: Sito di interesse nazionale del Sulcis Iglesiente e Guspinese – Aree minerarie dismesse - "Interventi di messa in sicurezza delle discariche minerarie presenti in prossimità della spiaggia di Buggerru e messa in sicurezza delle vecchie dighe sterili a ridosso dell'area portuale" – Convocazione Tavolo Tecnico Istruttorio.

Con riferimento alla convocazione del Tavolo Tecnico Istruttorio del 24 gennaio 2019, si comunica che il Servizio scrivente non parteciperà all'incontro poiché, come già rappresentato con nostra nota prot. n. 11881 del 13.12.2018 che si allega in copia, ai sensi della L.R. 15 dicembre 2014, n.33 la competenza all'approvazione dello studio di compatibilità dell'intervento in oggetto è in capo al Comune di Buggerru.

**Il Direttore del Servizio**

Ing. Marco Melis

dott. A. Pillai/Serv. Dif.Suolo, Ass.Idr. e Gest.All

Firmato digitalmente da

**MARCO  
MELIS**



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Dipartimento Sulcis  
Linea attività Siti Contaminati

Prot. n.

Portoscuso,

> Regione Autonoma della Sardegna  
Assessorato della Difesa dell'Ambiente  
Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio  
[difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it)

**OGGETTO: Sito di interesse nazionale del Sulcis Iglesiente e Guspinese – Aree minerarie dismesse - Parere sul progetto tecnico di intervento di messa in sicurezza delle discariche presenti in prossimità della spiaggia di Buggerru e della MISP delle vecchie dighe sterili a ridosso dell'area portuale sempre nel territorio del comune di Buggerru.**

In riferimento al progetto in oggetto, vista la convocazione del tavolo tecnico da parte dell'assessorato della difesa dell'ambiente del RAS (prot. 26218 del 07/12/2018) e presa in carico dall'Ente scrivente con prot. n° 43710/2018, dall'esame istruttorio della documentazione agli atti specifica quanto segue.

L'Amministrazione comunale di Buggerru intende attuare i suddetti interventi di messa in sicurezza nella zona costiera del centro abitato dove nel periodo di sviluppo dell'attività mineraria furono costruiti gli impianti di trattamento, i bacini per i residui del trattamento e le strutture per il carico di detti materiali.

Il principale obiettivo della messa in sicurezza del sito è quello di rendere minimi gli effetti della contaminazione prodotta dall'attività estrattiva, tutelando così la salute dei fruitori della spiaggia e ridare dignità all'ambiente.

La progettazione degli interventi è stata sviluppata tenendo conto in maniera unitaria della MISP delle varie frazioni dei materiali lasciati in loco dalle attività estrattive nelle aree denominate :

- Rimessa barche
- Campo di calcio
- Sosta camper

Cercando di ridurre al minimo possibile la movimentazione dei materiali inquinanti, rispettando i vincoli previsti dagli strumenti di programmazione comunali e regionali.

Tutto ciò in considerazione alla necessità di interdire l'inquinamento diffuso dovuto ai già citati materiali che attualmente gravano in zone strategiche per il futuro sviluppo del paese, come il campo di calcio che a seguito della rimozione dei fini di flottazione davanti alla vecchia laveria, attualmente presenti, ne consentirebbero la piena valorizzazione; stesso discorso per l'area rimessa barche che





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

una volta raccordata con la viabilità esistente, permetterebbe l'utilizzo della stessa sia come area soggetta a traffico, sia come area verde.

Il progetto prevede inoltre la MISIP degli scarti di tout venant che costituiscono la grossa discarica ubicata a ridosso della spiaggia. Questa verrà riprofilata con pendenze e inclinazioni al fine di ottenere così un grado di stabilità e sicurezza, vista l'impossibilità, a costi accettabili, di allocare in altri siti il materiale derivante dalla profilatura.

Nello specifico il progetto in esame prevede :

1. per la discarica di **sterili minerari** a ridosso della S.P. n° 83 che si sviluppa lungo il margine orientale della spiaggia, costituita da circa 1.000.000 m<sup>3</sup> di materiale abbancato (granulometrie che variano da pochi millimetri a pezzature decimetri che) per una lunghezza di circa 400 m con quote che vanno da + 2,50 m s.l.m. a + 52 s.l.m. con versanti di importanti inclinature (>45°) e che occupa una superficie di circa 3 ettari, è previsto di riprofilare il corpo discarica con gradoni di altezza pari a 5 metri, e larghezza delle berme di 4 metri con una inclinazione generale di 30° e delle singole scarpate di 45° ; in questo modo si dovrebbero evitare i fenomeni di erosione che attualmente, visto che la mancanza di un presidio per la regimazione delle acque, interessano durante le intesse mareggiate grandi quantità di materiale. La MISIP si completerà con un sistema di copertura composto da geotessile, materassino bentonitico, geocomposito ad alta capacità drenante, materiale stabilizzato di cava con spessore medio di 25 cm e leggermente costipato, il tutto concluso da un rivestimento della superficie con vegetazione autoctona. L'intera area verrà dotata di un sistema di raccolta delle acque piovane con canalette prefabbricate in cemento armato di sezione 40x40 che verranno collegate ad una condotta di PVC di 300 mm. Inoltre, il corpo discarica verrà protetto al piede mediante la realizzazione di un diaframma continuo di cemento armato dello spessore di 50 cm al fine di contenere il piede della discarica evitando la sua erosione. Nella parte nord e per una superficie di 2.000 m<sup>2</sup>, gli interventi in situ presentano difficoltà operative a causa delle forti pendenze del versante e per gli esigui spessori del materiale, pertanto la scelta progettuale è ricaduta obbligatoriamente sulla stabilizzazione mediante rete metallica a doppia torsione zincata e plastificata, di maglia esagonale e ricoperto da un rivestimento plastico di spessore minimo pari a 0,4 mm; la rete ancorata tramite barre d'acciaio al substrato verrà ulteriormente rafforzata con funi d'acciaio. Il piede di questa porzione di discarica verrà protetto con una scogliera.

2. Per il **bacino fini di flottazione** ubicato di fronte all'ex impianto di trattamento dei minerali occupando una superficie di circa 38.000 m<sup>2</sup> che, parallelamente alla spiaggia, va dall'area portuale fino alla discarica mineraria. Dai documenti storici rinvenuti, i progettisti hanno constatato che il bacino ha mutato la sua geometria nel tempo in funzione alle esigenze dettate dall'attività industriale e dei volumi disponibili rispetto ai fanghi già abbancati, fino ad occupare oltre il 50 % dell'arenile antistante con materiale di spessore variabile compreso tra 5 e 12 m.

I sondaggi effettuati nell'area adibita attualmente a parcheggio barche, mostrano la presenza di sabbie medie intervallate da materiali argillosi di origine mineralurgica, con concentrazioni superiori ai valori di riferimento per cadmio, mercurio, piombo e zinco fino ai -9 m di profondità dal p.c., al di sotto dei quali non risulterebbero contaminazioni. Nei sondaggi realizzati all'interno del campo di calcio e nelle aree limitrofe si evidenzia la presenza di materiale di riporto eterogeneo con livelli di sabbie, misti a residui di





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

trattamento mineralurgico, con concentrazioni di cadmio, mercurio, piombo e zinco generalmente superiori ai valori di riferimento. L'intervallo in cui è stata rilevata la contaminazione ha uno spessore che va dal p. c. a -12 m di profondità. Al di sotto si trovano sabbie grossolane, sciolte, non contaminate e il basamento roccioso carbonatico. Anche nell'area attualmente occupata dalla piazzola di sosta per camper sono presenti sabbie frammiste e residui di trattamento mineralurgico, con concentrazioni di metalli pesanti superiori ai valori di riferimento.

L'intervento nell'area **rimessa barche** prevede di effettuare uno scavo di 2.306 m<sup>3</sup> di fanghi di cui 2.078 da conferire ad abbancamento presso l'area camper che dista circa 300 m, mentre i restanti 227 m<sup>3</sup> verrebbero movimentati all'interno della stessa area per la regolazione della superficie.

Sulla superficie regolarizzata verrà steso uno strato di fondazione dello spessore di 30 cm di tout venant proveniente dalla discarica e al di sopra del quale si realizzerebbe la copertura definitiva con una platea di c.a. di spessore 15 cm come sistema di capping, permettendo, secondo il progetto, di utilizzare l'area sia come area soggetta a traffico veicolare che come area da sistemare a verde.

L'area verrà dotata di impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche costituito da un sistema di pozzetti con griglia e condotte in pvc, (condotte secondarie 200 mm e condotta principale del diametro 300 mm che conferirà nella rete cittadina).

La scarpata che raccorda l'area pianeggiante con l'area portuale verrà impermeabilizzata con un pacchetto di copertura costituito da:

- regolarizzazione della superficie;
- geotessile;
- materassino bentonitico;
- geocomposito ad alta capacità drenante;
- strato di rivestimento delle scarpate costituito da stabilizzato di cava 0-40 e terra vegetale con spessore medio di cm 25, leggermente costipato.
- rinverdimento della superficie con vegetazione autoctona.

Nell'area **campo sportivo**, considerata l'esigenza di realizzare un sistema impermeabilizzante che impedisca alle acque superficiali di infiltrarsi all'interno dei fanghi che nel contempo, però, non interferisca con i programmi dell'Amministrazione comunale che intende recuperare e valorizzare l'edificio della vecchia laveria e le aree di sua pertinenza, i progettisti si sono orientati verso un'opera di rimozione dall'area del campo sportivo e le sue zone limitrofe di uno strato di fanghi di circa 3,50 m di spessore, al fine di portare il piano di sistemazione finale dell'area antistante la laveria al piano terra della laveria stessa, in modo da mettere in mostra gli aspetti più significativi dell'archeologia industriale. L'intervento prevede la rimozione di circa 40.000 m<sup>3</sup> di fanghi da abbancare nell'area camper.

Lo scavo produrrà una superficie pianeggiante di circa 10.500 m<sup>2</sup>. La messa in sicurezza permanente di tale area verrà effettuata mediante la realizzazione di una platea in c.a. dello spessore di 15 cm.

Per la realizzazione della stessa, nella superficie regolarizzata, si realizzerà una fondazione dello spessore di 30 cm di tout venant proveniente dalla discarica al di sopra del quale verrà realizzata la copertura definitiva.





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

L'utilizzo della platea in c.a. come sistema di capping permetterebbe l'utilizzo dell'area sia come soggetta a traffico veicolare che come area da sistemare a verde (ricaricando e rimodellando le superfici con terra vegetale).

L'area verrà dotata di impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche costituito da un sistema di pozzetti con griglia e condotte in pvc, (condotte secondarie 200 mm e condotta principale del diametro 300 mm che conferirà nella rete cittadina).

Le scarpate di raccordo con le aree perimetrali verranno impermeabilizzate con un pacchetto di copertura costituito da:

- regolarizzazione della superficie;
- geotessile;
- materassino bentonitico;
- geocomposito ad alta capacità drenante;
- strato di rivestimento delle scarpate costituito da stabilizzato di cava 0-40 e terra vegetale con spessore medio di cm 25, leggermente costipato.
- rinverdimento della superficie con vegetazione autoctona.

L'intervento così realizzato permetterà di ottenere una grande superficie con ampia visuale verso il mare che potrà essere riutilizzata per la riqualificazione e recupero funzionale dell'edifici della laveria.

Il progetto, nell'area **sosta camper**, prevede di utilizzare tale area per abbancare il materiale asportato dall'area piazzale barche e dall'area campo sportivo.

I lavori previsti dal progetto vengono suddivisi nelle sotto elencate fasi:

- regolarizzazione dell'area di stoccaggio dei fanghi scavati dall'area rimessa imbarcazioni e dal campo sportivo;
- preparazione dell'argine laterale con materiale proveniente dalla discarica opportunamente rullato e compattato;
- trasferimento e messa a rilevato opportunamente compattato dei fini di flottazione provenienti dallo scavo delle aree rimessa imbarcazioni e dal campo di calcio. Il piano di sistemazione finale sarà ubicato a quota 22,50 m s.l.m. e avrà una superficie di circa 4.600 mq di cui 3.300 mq pavimentati con platea in c.a dello spessore di 15 cm;
- rimodellamento generale dell'area, secondo la conformazione di progetto, compresa la formazione della strada di accesso per assicurare l'operatività dei mezzi di trasporto e la formazione delle scarpate.

Nella superficie regolarizzata verrà steso uno strato di fondazione dello spessore di 30 cm di tout venant proveniente dalla discarica al di sopra del quale verrà realizzata la copertura definitiva con uno strato di c.a. dello spessore di 15 cm.

L'area verrà dotata di impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche costituito da un sistema di pozzetti con griglia e condotte in pvc, (condotte secondarie 200 mm e condotta principale del diametro 300 mm che conferirà nel canale di guardia).

Il paramento di valle dell'argine verrà profilato con gradoni di altezza massima pari a 5 m, e larghezza delle berme di 4 m con una pendenza generale di circa 28° e inclinazione delle singole scarpate pari a 45°, riproponendo lo stesso modello geometrico in continuità di quello della discarica.





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

La messa in sicurezza permanente si completerà con la realizzazione di un sistema di copertura

così costituito:

- regolarizzazione della superficie;
- geotessile;
- materassino bentonitico;
- geocomposito ad alta capacità drenante;
- strato di rivestimento delle scarpate costituito da stabilizzato di cava 0-40 e terra vegetale
  - con spessore medio di cm 25, leggermente costipato.
- rinverdimento della superficie con vegetazione autoctona.

I gradoni saranno dotati di canalette in c.a. per drenare per le acque di infiltrazione all'interno della copertura e di corrivazione superficiale che conferiranno in un sistema di pozzetti di raccolta e condotte in pvc.

A protezione dell'area verrà realizzato un canale di guardia in c.a di sezione trapezoidale, in grado di smaltire e conferire nell'antistante arenile le acque provenienti dal bacino soprastante e quelle del canale di guardia a monte di una parte di discarica oggetto di messa in sicurezza permanente.

### **Parere**

Dall'esame del progetto, tenendo conto anche di tutto il suo iter approvativo, non si rilevano osservazioni dal punto di vista tecnico. Si ritiene opportuno rimandare eventuali osservazioni in sede di tavolo tecnico programmato per il 25 p.v., in particolare per quanto riguarda la previsione dei monitoraggi in fase di realizzazione e eventuale post operam per i quali la relazione tecnica presentata non fa alcun riferimento.

TdP G.Maricca  
TdP R.Santamaria

**Il Direttore del Dipartimento**

M.C.Locci

(documento firmato digitalmente)





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS ENTES LOCALES, FINÀNTZIAS E URBANISTICA  
ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia  
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia - Iglesias

Prot. n. 3058/ TP / CA-CI

Cagliari, 24/01/2019

PEC  
difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

ASSESSORATO DIFESA AMBIENTE  
Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio  
Via Roma, 80  
09123 CAGLIARI CA

PEC  
comune.buggerru@pec.it

COMUNE DI BUGGERRU  
Via Roma, 40  
09010 BUGGERRU CI

PEC  
mbac-sabap-ca@mailcert.beniculturali.it

E, p.c. Ministero dei Beni, Attività Culturali  
Soprintendenza ABAP città metropolitana di  
Cagliari e province Oristano e Sud Sardegna  
Via Cesare Battisti 2  
09123 CAGLIARI CA

**Oggetto:** Progetto per la messa in sicurezza delle discariche presenti in prossimità della spiaggia di Buggerru e delle vecchie dighe sterili a ridosso dell'area portuale. Tavolo tecnico istruttorio congiunto del 25.01.2019. Trasmissione parere.  
**Ubicazione:** Comune di Buggerru.  
**Richiedente:** Comune di Buggerru  
**Posizione:** 99015

Con riferimento alla procedura indicata in oggetto (nota prot. RAS n. 48104 del 19 dicembre 2018), esaminata la documentazione trasmessa dal Comune di Buggerru (nota prot. RAS n. 45472 del 30 novembre 2018), per quanto di competenza, si comunica quanto segue.

Le opere proposte ricadono all'interno dell'ambito costiero n°7, denominato "Bacino Metallifero", del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), ambito fortemente contraddistinto dalla presenza di attività estrattive minerarie, come rappresentato dall'istituzione del Parco Geominerario del Sulcis – Iglesiente – Guspinese, ormai completamente cessate e che hanno segnato e modificato la struttura del sistema insediativo e ambientale dell'Ambito paesaggistico.

Come evidenziato dalla **Relativa scheda d'ambito del PPR**, un elemento caratterizzante del comparto territoriale, è identificato dal sistema costiero: *La costa, prevalentemente alta e rocciosa, presenta agli estremi alcuni importanti sistemi sabbiosi - il sistema di spiaggia ed il campo dunare parabolico di Portixeddu-San Nicolò e il sistema di spiaggia di Fontanamare-Plag'e Mesu, che costituiscono rispettivamente i terminali della piana alluvionale recente del basso corso del Riu Mannu di Fluminimaggiore e della piana costiera di Gonnesa.*



REGIONE AUTONOMA DE SARDEGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS ENTES LOCALES, FINANZIAS E URBANISTICA  
ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia  
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia - Iglesias

*Il tratto di costa fra Buggerru a nord e il porto di Nébida a sud comprende il sistema di sabbioso di Cala Domestica ed il settore costiero meridionale dell'esteso promontorio che culmina con il capo roccioso di Torre Domestica, che separa fisicamente il sistema costiero di Portixeddu Buggerru da quello di Nebida-Funtanamare a sud.*

*Il settore di costa presenta uno scenario marino-litorale strettamente interconnesso a quello delle acque superficiali incanalate, che hanno dato luogo a incisioni torrentizie, valli incassate in roccia, canyon e canali, in cui gli acquiferi sotterranei rappresentano risorse importanti per l'estensione e la potenzialità, ma per le loro caratteristiche intrinseche risultano ad elevata vulnerabilità. L'estremità meridionale del tratto costiero è caratterizzata dalla presenza degli insediamenti portuali minerari dismessi di Porto Flavia, Porto di Masua, Porto Corallo, Porto Ferro, Porto Nebida che, insieme allo scoglio di Pan di Zuccherò, delineano un tratto costiero tra i più singolari della costa occidentale della Sardegna. Per il resto la presenza insediativa sulla fascia costiera, risulta limitata ad alcuni elementi localizzati in prossimità dei principali sistemi sabbiosi presso la spiaggia di Portixeddu, dove si trova il centro abitato di Buggerru, e presso Porto Paglia-Plag'e Mesu.*

Nel dettaglio, il contesto di riferimento in cui si inserisce la proposta in oggetto, è particolarmente sensibile in quanto è localizzato tra la spiaggia dell'abitato di Buggerru, centro costiero nato come villaggio di pescatori e fortemente connesso alle attività minerarie, tra il porto, unica infrastruttura portuale presente nell'intero Ambito territoriale, la laveria storica e i versanti dei rilievi, oltre i quali si estende il sistema di spiaggia di Portixeddu che si allunga con un ampio arco sabbioso per 2,8 chilometri e che costituisce sito di importanza comunitaria.

## **REGIME VINCOLISTICO**

Il Comune di Buggerru è dotato di piano urbanistico comunale approvato nel 2003 e non ancora adeguato al PPR.

L'intervento, nel suo complesso, rientra in area sottoposta a vincolo paesaggistico dalla parte terza del D.Lgs. n°42/2004 ai sensi dell'art.142, comma 1 lettera a), " *territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare*" e ai sensi dell'art.143 per effetto dell'art.17, comma 3, lett. a) *fascia costiera* delle NTA del PPR.

In particolare si rappresenta quanto segue:

- la discarica (ricadente in area S3) e l'area sosta camper (area S4) sono classificate dal PPR come Aree di recupero ambientale - aree minerarie dismesse" disciplinate agli articoli artt.41, 42, 43, a ridosso dell'areale campi dunari e sistemi di spiaggia. Dovrà essere accertata l'attribuzione della natura urbanistica delle aree S in oggetto, ai fini dell'applicazione dell'art.142 comma 1 lettera a) o dell'esclusione di tale vincolo ai sensi del comma 2 lettera a).
- l'area rimessa barche, ricadente in zona urbanistica G1, è classificata dal PPR come area delle infrastrutture. Essa è sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142, comma 1 lettera a). Rientra inoltre in fascia costiera di cui all'art.17, comma 3, lett. a) delle NTA del PPR, qualora l'area non faccia parte di un piano attuativo efficace.
- il campo sportivo (in zona G1) ricade all'interno del bene paesaggistico "Centro di Antica e Prima formazione" di cui all'art.47 e 52 delle suddette norme. Rientra inoltre in fascia costiera di cui all'art.17, comma 3, lett. a) delle NTA del PPR, qualora l'area non faccia parte di un piano attuativo efficace.

Si segnala altresì la presenza nell'area d'influenza dei lavori, del bene culturale architettonico definito "Laveria Malfidano" (codice 5989 Repertorio 2017).

Infine l'intera area ricade all'interno del Parco Geominerario storico e ambientale della Sardegna - zona 8 Sulcis- Iglesias - Guspinese, inserito tra i beni identitari del PPR, quale "area d'insediamento produttivo di interesse storico culturale".



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS ENTES LOCALES, FINÀNTZIAS E URBANÌSTICA  
ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia  
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia - Iglesias

## ANALISI PROGETTUALE

Il progetto è finalizzato alla messa in sicurezza permanente, al fine di interdire la migrazione dei metalli pesanti verso il sottostante arenile, della **grossa discarica mineraria**, situata a monte della spiaggia e derivante dall'abbancamento di scarti provenienti dagli scavi minerari, e del **bacino di decantazione degli sterili di flottazione** che a partire dal 1977 venne trasformato in aree da destinare a campo sportivo, area di sosta dei camper e area parcheggio imbarcazioni.

Gli interventi sono così schematizzati.

La discarica ubicata a ridosso della spiaggia verrà riprofilata con un sistema di gradoni (pendenza generale di circa 30°); la messa in sicurezza permanente si completerà con un sistema di copertura costituito da geotessile, geocomposito, stabilizzato di cava e terra e finale rinverdimento. L'intera area verrà dotata di un sistema di raccolta delle acque piovane costituito da una rete di canalette prefabbricate in c.a. Il corpo discarica verrà protetto al piede mediante realizzazione di un diaframma continuo in cemento armato dello spessore di 50 cm avente la doppia funzione di contenere il piede della discarica e di evitare la sua erosione. La parte nord della discarica, a causa delle forti pendenze, verrà stabilizzata mediante applicazione di rete metallica ancorata al substrato mediante barre in acciaio.

Nel bacino di decantazione degli sterili di flottazione ubicato di fronte all'ex impianto di trattamento dei minerali ricadono l'area parcheggio imbarcazioni, il campo sportivo e l'area di sosta dei camper. In queste tre aree, si prevede la rimozione di fini di flottazione e riprofilatura e regolarizzazione dell'area e la messa in sicurezza permanente effettuata mediante la realizzazione di una platea in c.a. dello spessore di 15 cm come sistema di capping. Le aree verranno dotate di impianto di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche costituito da un sistema di pozzetti con griglia e condotte in pvc.

L'area sosta camper costituirà il sito per abbancamento del materiale asportato dall'area piazzale barche (circa 2.000 m<sup>3</sup>) e dall'area ex campo sportivo (circa 40.000 m<sup>3</sup>). Si prevede il rimodellamento generale dell'area, compresa la formazione della strada di accesso. Il piano di sistemazione finale sarà ubicato a quota 22,50 m s.l.m. (attualmente circa 10 m s.l.m). Il paramento di valle dell'argine verrà profilato con gradoni con una pendenza generale di circa 28°; la messa in sicurezza permanente si completerà con un sistema di copertura in continuità con quanto realizzato nell'area della discarica.

## VALORI E CRITICITÀ DELL'INTERVENTO

In linea generale non si rilevano motivi ostativi alla fattibilità dell'intervento, essendo finalizzato alla messa in sicurezza permanente, dal punto di vista ambientale, di gran parte dell'arenile dell'abitato di Buggerru e delle aree retrostanti, migliorando le caratteristiche, le qualità ambientali e paesaggistiche a contorno.

Lo stesso PPR, all'art.12 delle NTA tra gli interventi sempre ammessi all'interno degli ambiti di paesaggio, annovera gli interventi di sistemazione idrogeologica e bonifica dei siti inquinati.

Tuttavia si nutrono perplessità sulle tecniche adoperate per la messa in sicurezza permanente delle tre aree effettuate mediante la realizzazione di una platea in c.a. come sistema di capping, contemplando l'utilizzo dell'area come area soggetta a traffico veicolare.

Si richiama l'art.240 del Dlgs 152/2006, che definisce la messa in sicurezza permanente come:



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS ENTES LOCALES, FINANZIAS E URBANISTICA  
ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia  
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia - Iglesias

*l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. In tali casi devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici.*

Lo stesso Decreto all' *Allegato 3 - Criteri generali per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza (d'urgenza, operativa o permanente), nonché per l'individuazione delle migliori tecniche d'intervento a costi sopportabili* riporta:

*(.....) Gli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono assicurare per ciascun sito in esame il raggiungimento degli obiettivi previsti col minor impatto ambientale e la maggiore efficacia, in termini di accettabilità del rischio di eventuali concentrazioni residue nelle matrici ambientali e di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.*

Si richiama altresì quanto contenuto tra gli indirizzi d'ambito sopra richiamati:

*Conservare i principali presidi, quali Monteponi, San Giovanni, Nebida e Buggerru la cui archeologia mineraria è composta oltreché dalle infrastrutture, anche da un territorio modellato da scavi e cumuli dei residui dei processi di lavorazione mineraria, importanti testimonianze di valore paesaggistico, ma soggette a fenomeni di inquinamento e instabilità, per le quali occorrono, da un lato consistenti interventi di bonifica e di recupero e dall'altro importanti azioni di salvaguardia ambientale.*

## CONCLUSIONI

Tutto ciò premesso, si espone quanto segue.

Ferma restando la necessità di dettagliare meglio l'intervento, in sede di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/04, si esprime parere favorevole alla fattibilità di messa in sicurezza permanente della discarica, così come proposta, in quanto ascrivibile tra gli interventi sempre ammessi dall'art.12 delle NTA e coerente con quanto disposto dall'art.42 che per le aree di recupero ambientale detta prescrizioni stabilendo al comma 1: "Non sono consentiti interventi, usi o attività che possano pregiudicare i processi di bonifica e recupero o comunque aggravare le condizioni di degrado".

Tali considerazioni, non possono essere rese per quanto previsto nell'area sosta camper, in quanto la messa in sicurezza prevista in tale area, con l'abbancamento di 40.000 mc di terreno e la realizzazione di una platea in c.a, modificherà considerevolmente la morfologia attuale del terreno contrastando con quanto indicato dagli indirizzi del PPR che per tali aree *promuove il ripristino dei luoghi, anche al fine della valorizzazione turistico ambientale, tenendo conto della conservazione dell'identità storica e culturale del paesaggio.* Il nuovo scenario che si verrebbe a creare, per consistenza, posizione e rapporti con l'immediato contesto, non pare coerente con i valori paesaggisti da tutelare.

Per le restanti aree, posto che non si rilevano motivi ostativi alla generale messa in sicurezza permanente del sito, purché non si generi un impatto negativo sui valori paesaggistici presenti all'intorno, si chiede che vengano valutate tecniche di capping differenti, evitando interventi che possano modificare irreversibilmente l'area e ne compromettano un'auspicabile approfondita futura progettazione dello spazio pubblico, finalizzata a restituire alle suddette aree un livello di valore paesaggistico elevato.

In particolare, in riferimento all' area dell'ex campo sportivo, ricadente all'interno del centro di antica e prima formazione, in zona urbanistica G1, si ritiene che lo sbancamento previsto a ridosso della Laveria, contribuisca, oltre alla messa in sicurezza del sito, alla valorizzazione del bene culturale, importante testimonianza dell'archeologia industriale. Tuttavia, la realizzazione di una platea in c.a



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS ENTES LOCALES, FINÁNTZIAS E URBANÍSTICA  
ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia  
Servizio tutela del paesaggio e vigilanza province di Cagliari e di Carbonia - Iglesias

che in futuro possa essere finalizzato al traffico veicolare, in questa fase ed in assenza di un piano particolareggiato adeguato al PPR, non si pone in coerenza con il comma 1 dell'art.52 che, per i Comuni non dotati di piano particolareggiato, contempla esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo.

Infine, nell'area destinata al rimessaggio barche, zona urbanistica G1 e facente parte di un'areale classificato dal PPR come aree delle infrastrutture, nella messa in sicurezza del sito si dovrà contemplare la conseguente riqualificazione, considerando prioritaria la predisposizione di un progetto che definisca il nuovo assetto dello spazio pubblico in termini di arredo, opere a verde e decoro urbano, garantendo un rapporto adeguato tra superfici pavimentate e superfici permeabili.

Per qualsiasi chiarimento si prega di contattare il funzionario tecnico Ing. Claudia Giattino al 070/6064318, e-mail: cgiattino@regione.sardegna.it e/o il Responsabile del Settore Piani Programmi Opere Pubbliche Interventi di Grande Impatto, Ing. Gian Bachisio Demelas al 070/6065910, email: gdemelas@regione.sardegna.it dalle ore 11 alle ore 13, dal lunedì al venerdì. Per gli altri casi, utilizzare i contatti riportati a piè di pagina.

Distinti saluti.

**Il Direttore del Servizio**  
Ing. Giovanni Spanedda  
(firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/05)

Resp. Sett.: G. Demelas  
Tecn. Istrut.: C.Giattino