



**PROGETTO DI RIMODULAZIONE E
AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI
SMALTIMENTO DI RIFIUTI SPECIALI NON
PERICOLOSI, IN LOCALITA' "SU SICCESU" E
"S'ARENAXIU" DEL COMUNE DI SERDIANA**

INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI

POST C.d.S. del 23/02/2023

Novembre 2023

0. PREMESSA

La presente Relazione Tecnica Integrativa viene redatta in recepimento di quanto richiesto dalla Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato Difesa dell'Ambiente – Servizio SVA, successivamente alla Conferenza istruttoria tenutasi in data 23 febbraio 2023, trasmesso con nota prot. 11842 del 13 aprile 2023, con riferimento alla procedura di P.A.U.R. relativa al progetto denominato "PROGETTO DI RIMODULAZIONE E AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI, IN LOCALITA' "SU SICCESU" E "S'ARENAXIU" DEL COMUNE DI SERDIANA", proposto dalla società Ecoserdiana S.p.A.

Per facilitare la lettura del presente documento, gli argomenti trattati nel seguito vengono proposti con la stessa numerazione della nota di richiesta sopra richiamata.

A. INTEGRAZIONI RICHIESTE DALL'ASSESSORATO DIFESA AMBIENTE - SERVIZIO VALUTAZIONE IMPATTI E INCIDENZE AMBIENTALI

1. VINCOLO DERIVANTE DALLA PRESENZA DI USO CIVICO SULL'AREA DI INTERVENTO

L'imposizione dell'uso civico sulle aree interessate dall'intera discarica in esame, è avvenuta con Determinazione di accertamento ARGEA n.7321 del 17.12.2018, dopo circa 30 anni dall'insediamento dell'impianto di smaltimento Ecoserdiana, regolarmente autorizzato sempre con il parere favorevole dell'Amministrazione comunale di Sordiana. A fronte di tale imposizione, avvenuta in assenza di tempestiva contestazione da parte dell'allora Amministrazione comunale, che contrasta con lo stato dei luoghi e con la possibilità di pubblica fruizione degli stessi, l'attuale Amministrazione comunale si è attivata per la rimozione di tale vincolo preclusivo. Trattandosi di iter burocratico complesso che richiede tempi incompatibili con la procedura di P.A.U.R. in corso, nelle more della conclusione di tale iter, si allega alla presente (**Allegato 1**) il *Nulla osta preventivo rilasciato dalla Regione Autonoma della Sardegna – Servizio Territorio Rurale Agro-Ambientale e Infrastrutture* in data 06/11/2023 Prot. Uscita n. 24600 avente per oggetto "Comune di SERDIANA. Richiesta Parere preventivo sul mutamento di destinazione, ai sensi dell'art. 17 della L.R. 12/1994, per USO NON TRADIZIONALE – Aree Compromesse da Recuperare - Discarica Rifiuti gestita da Ecoserdiana SpA. Riscatto.", che ai fini della prosecuzione dell'istruttoria in corso, si ritiene idoneo e sufficiente a rimuovere il vincolo preclusivo segnalato in sede di CdS.

2. ADEGUAMENTO TAVOLE DI PROGETTO ALLA VARIANTE NON SOSTANZIALE APPROVATA

Premesso che successivamente al deposito da parte del Proponente degli elaborati tecnici a corredo della procedura di P.A.U.R. la provincia del Sud Sardegna ha approvato, con determinazione n. 22 del 02.02 2023, una variante non sostanziale del modulo di discarica in esercizio (modulo 7), sottostante all'ampliamento proposto con il presente progetto, per un incremento di 25.000 t di rifiuti smaltibili, coincidenti a circa 20.000 m³, nell'**Appendice 1** si riportano gli elaborati grafici, aggiornati in seguito a tale variazione. Si evidenzia che, al fine di evitare, in seguito a questo ulteriore apporto di rifiuti sul modulo 7, l'innalzamento della sua quota di colmata rispetto a quella originariamente prevista, l'abbancamento dei rifiuti autorizzati con la richiamata variante avviene in una fascia perimetrale al modulo in esercizio, entro le sue quote massime di abbancamento originariamente autorizzate.

Inoltre, al fine di mantenere invariata rispetto al progetto originario la morfologia finale del modulo in ampliamento (modulo 8) e quella della successiva chiusura finale, il Proponente include la volumetria aggiuntiva autorizzata con la determinazione n. 22 del 02.02 2023 di cui sopra, in quella originariamente richiesta (m³ 192.000). **Pertanto, la volumetria richiesta per il modulo 8, si riduce da m³ 192.000 a m³ 172.000.**

3. CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE ED EVENTUALI INTERAZIONI CON IL PROGETTO DI AMPLIAMENTO

3.1 Definizione e delimitazione del sito contaminato

Nei paragrafi successivi verranno fornite, a mero titolo informativo, tutte le informazioni richieste in merito alle attività ed alle procedure in essere relative al contenimento della contaminazione della falda, nonché alle possibili interferenze tra queste attività e l'ampliamento richiesto. Tuttavia, al fine di evitare future fuorvianti commistioni di procedure e di indebite interferenze tra procedimenti amministrativi differenti, preme qui definire univocamente l'ambito di applicazione delle norme e procedure relative ai siti contaminati e, nel caso specifico, esaminare i rapporti spaziali tra il sito contaminato e l'area interessata dall'ampliamento richiesto.

A tal fine è fondamentale ricordare che da tutte le indagini finora effettuate è risultato che **(Fig. 3.1/I)**:

- la sorgente di contaminazione è stata identificata con il modulo n. 2 di discarica, in fase di post-gestione da anni
- l'unico bersaglio individuato è stata la falda acquifera
- la contaminazione della falda è stata riscontrata in corrispondenza di tale modulo e nelle aree immediatamente a valle idrogeologico dello stesso
- il modulo per cui si richiede l'ampliamento (modulo 8) e quelli sottostanti (modulo 6 e 7) sono posti ad una distanza di oltre m 110 dal precedente, a monte idrogeologico rispetto all'area in cui la falda è risultata contaminata

- i monitoraggi dei piezometri ubicati tra il modulo 2 ed i moduli 6/7 non evidenziano superamenti delle CSC, ad eccezione del piezometro Pz10bis che evidenzia superamenti per il solo manganese (contaminante attribuibile al fondo naturale).

Tutto ciò premesso, l'area su cui insiste l'intero impianto di Ecoserdiana, sotto l'aspetto giuridico-amministrativo, può teoricamente assumere due differenti connotazioni. A tal fine è bene richiamare alcuni concetti basilari, vale a dire la definizione di *sito contaminato* e le definizioni di *"bonifica e di messa in sicurezza operativa"*, riferiti al caso specifico.

Fermo restando le condizioni previste dalla definizione di *sito contaminato* riportate dall'art. 240, lett. e del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (superamento delle CSR), l'ambito spaziale entro il quale il sito contaminato insiste, non può, per logica, eccedere l'area compresa tra la sorgente di contaminazione ed il/i bersagli reali o potenziali. Nel caso specifico quindi, per le precisazioni di cui ai capoversi precedenti, il sito contaminato non può che identificarsi con l'area comprendente il modulo n. 2 (sorgente di contaminazione individuata) e le aree poste a valle idrogeologico dello stesso fino al limite in cui si è assunto il punto di conformità.

Tale ambito spaziale non comprende il modulo n. 6 e le sue sopraelevazioni realizzate e proposte (Moduli 7 e 8).

Salvo confutazione di tale tesi con elementi giuridicamente sostenibili, l'area su cui insiste l'ampliamento proposto non può essere considerata un *sito contaminato*, ma un'area priva di qualsivoglia limitazione d'uso di carattere ambientale interferente con il procedimento autorizzativo in corso (P.A.U.R. modulo n. 8), tenuto conto anche del fatto che l'ampliamento proposto non interferisce in alcun modo con gli interventi di risanamento in corso e previsti della falda in un'area differente.

Qualora, con una interpretazione estensiva e non conforme a quanto sopra precisato, si voglia identificare quale *sito contaminato* l'intero complesso IPPC, allora bisogna dare atto che, trattasi di un sito con attività in esercizio, per cui qualsiasi intervento volto a garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente, non può che configurarsi come *messa in sicurezza operativa*, così come prevista e descritta alla lett. n dell'art.240 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Poiché il principio su cui si basa il concetto di messa in sicurezza operativa è quello di temperare le esigenze di continuità operativa sul sito con quelle di salvaguardia delle condizioni igienico-sanitarie ed ambientali, nel caso in esame, in cui l'ampliamento proposto non interferisce in alcun modo con gli interventi di risanamento in corso e futuri, la sua autorizzazione (presupposto indispensabile a garantire la continuità operativa) non può essere subordinata all'approvazione di un progetto di bonifica e tanto meno alla sua esecuzione, bensì alla sola attività di messa in sicurezza di emergenza, da tempo in atto.

In conclusione, si ribadisce che, quantunque Ecoserdiana prosegua nell'attività di emungimento della falda secondo quanto approvato dagli Enti e quanto dovrà essere oggetto di future autorizzazioni, per le considerazioni di cui sopra, **l'ampliamento richiesto (modulo 8) non può in nessun caso essere legittimamente condizionato se non all'attuazione della MISE in atto.**



3.2 Descrizione delle procedure previste ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06

Fermo restando quanto al paragrafo precedente, nel seguito si forniscono sinteticamente le richieste informazioni circa le attività pregresse e future di MISE e MISO relative al sito contaminato adiacente al modulo di cui si propone la sopraelevazione.

Premessa

Si riporta di seguito la cronologia dell'iter procedurale relativo alle attività di caratterizzazione del sito e della predisposizione degli interventi di MISE e MISO relativi:

- Settembre 2017 – riscontro superamento delle CSC nelle acque sotterranee, a seguito dei controlli eseguiti previsti nel piano di monitoraggio e controllo;
- Ottobre 2018 – prima fase del Piano di Accertamento;
- Agosto 2019 – seconda fase del Piano di Accertamento;
- Gennaio 2020 – trasmissione Piano di Caratterizzazione;
- Febbraio 2020 – convocazione della Conferenza dei Servizi per l'approvazione del Piano di Caratterizzazione;
- Maggio 2020 – trasmissione integrazioni a seguito della Conferenza dei Servizi per l'approvazione del Piano di Caratterizzazione;
- Luglio 2020 – convocazione della Conferenza dei Servizi decisoria per l'approvazione del Piano di Caratterizzazione;
- Agosto 2020 – convocazione del Tavolo Tecnico per la definizione delle modalità operative per l'esecuzione del Piano di Caratterizzazione;
- Agosto 2020 – condivisione delle modalità operative per l'esecuzione del Piano di Caratterizzazione a seguito del Tavolo Tecnico;
- Marzo 2021 – avvio delle attività operative previste nel Piano di Caratterizzazione;
- Agosto 2021 – termine delle attività operative previste nel Piano di Caratterizzazione;
- Ottobre 2021 – elaborazione Analisi di Rischio a seguito delle risultanze analitiche derivanti dalle attività operative condotte secondo quanto previsto nel Piano di Caratterizzazione;
- Settembre 2022 – parere ARPAS su Analisi di Rischio a seguito delle risultanze analitiche derivanti dalle attività operative condotte secondo quanto previsto nel Piano di Caratterizzazione;
- Ottobre 2022 – elaborazione di una nuova Analisi di Rischio a seguito di quanto indicato nel parere ARPAS di settembre 2022;
- Dicembre 2022 – parere ARPAS su Analisi di Rischio elaborata a ottobre 2022. In detto parere il sito veniva indicato come contaminato;
- Marzo 2023 – invio determinazione n°46 del 01/03/2023 da parte della Provincia del Sud Sardegna. In questo documento veniva indicato alla Ecoserdiana SPA di provvedere entro 6 mesi alla presentazione di un progetto di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e smi;
- Agosto 2023 – trasmissione del progetto di Messa in Sicurezza Operativa (MISO);
- Ottobre 2023 – convocazione della Conferenza dei Servizi in modalità asincrona per l'approvazione del progetto di Messa in Sicurezza Operativa (MISO).

Allo stato attuale, nel sito in questione, è attiva una Messa in Sicurezza di Emergenza (MISE) che comprende l'emungimento dei seguenti piezometri:

- P1;
- P2;
- P12;
- P12 bis;
- P13;
- P13 bis;

con una portata di emungimento di ciascun pozzo pari a circa 2 l/min., corrispondenti a circa 120 m³ di acque contaminate alla settimana. Le acque emunte vengono, al momento, classificate come rifiuti e, previo stoccaggio temporaneo in vasche ubicate in prossimità dell'ingresso alla discarica (**Fig. 3.2/I**) destinate allo smaltimento in idonei impianti autorizzati esterni. In particolare, lo stoccaggio avviene come segue:

- Una cisterna da 34 m³ dove confluiscono le acque emunte dai piezometri P13 e P13 bis;
- Quattro vasche in calcestruzzo da 10 m³ + 2 vasche in calcestruzzo da 13 m³ (totale 66 m³) in cui confluiscono le acque emunte dai piezometri P1, P2, P12 e P12 bis.

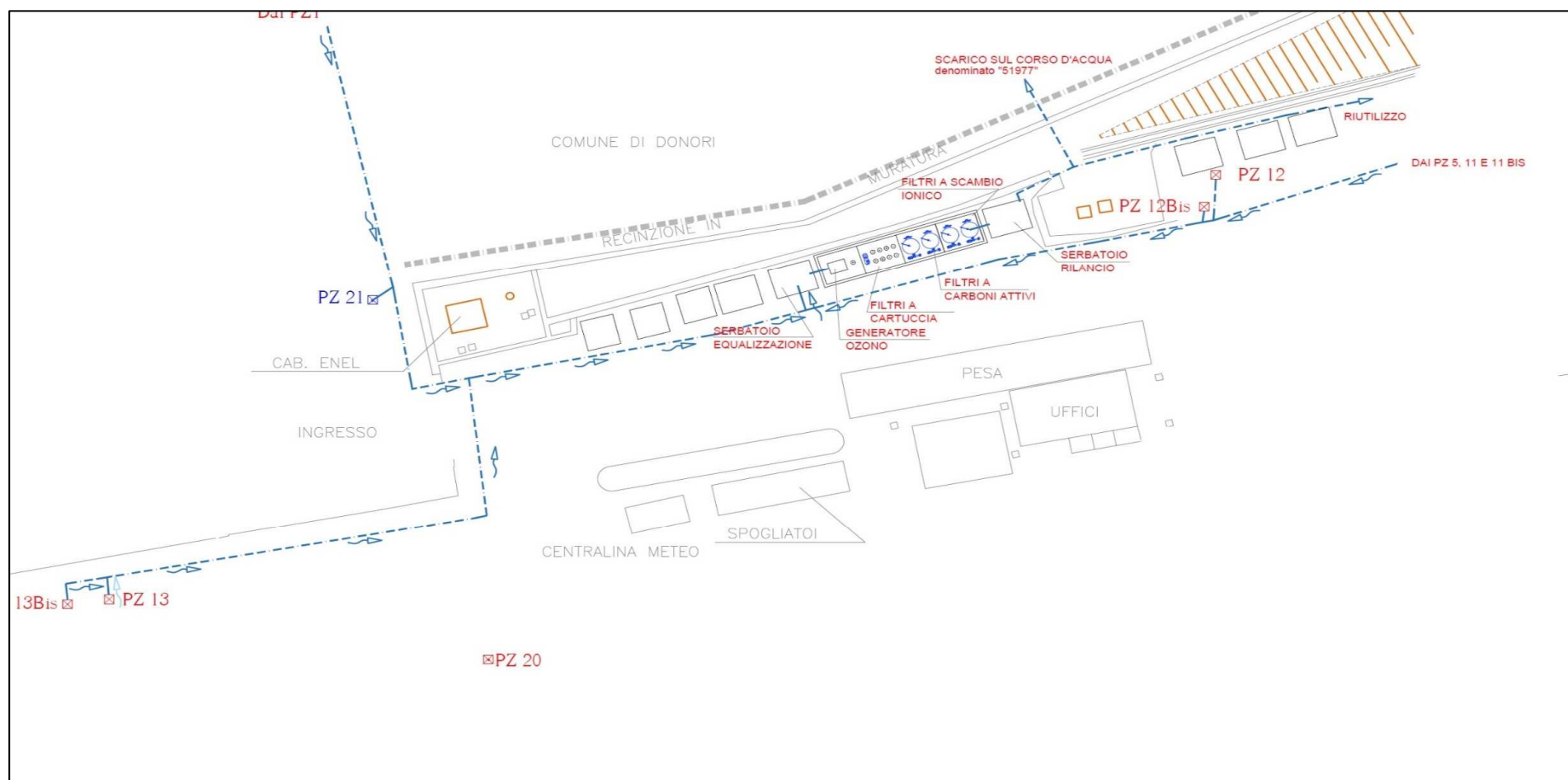


Figura 3.2/I: Ubicazione vasche stoccaggio temporaneo acque emunte

Il progetto di MISO

La Società ECOSERDIANA SPA in ottemperanza al contenuto della Determinazione n°46 del 01/03/2023 della Provincia del Sud Sardegna, ha predisposto un progetto di Messa in Sicurezza Operativa (MISO) comprendente le seguenti attività:

- Emungimento delle acque di falda dai pozzi sui quali è stato riscontrato un superamento delle concentrazioni dei contaminanti superiori alle CSC;
- Invio delle acque emunte presso idoneo impianto di trattamento;
- Scarico delle acque trattate.

A seguito di quanto indicato nel Parere ARPAS 21/12/2022 e nella sopracitata Determinazione n°46 del 01/03/2023 della Provincia del Sud Sardegna, sono stati identificati come POC oggetto di superamento delle CSC i seguenti piezometri: P13, P13B, P12, P12B, P5, P11 e P11B.

In aggiunta ai pozzi identificati quali POC, la scrivente ha proposto l'inserimento dei piezometri P1 e P21 (quest'ultimo da realizzarsi in fase esecutiva), al fine di migliorare l'efficienza della barriera idraulica. La barriera idraulica proposta, pertanto, è costituita dall'emungimento dei seguenti piezometri (**Fig. 3.2/II**):

- P1;
- P5;
- P11;
- P11 bis;
- P12;
- P12 bis;
- P13;
- P13 bis;
- P21.

Il piezometro P21 al momento non esiste ma il modello idrogeologico mostra che la sua presenza è essenziale per il corretto funzionamento della barriera idraulica e, pertanto, sarà realizzato prima dell'entrata in funzione della MISO. Il piezometro P21 sarà realizzato in prossimità della recinzione di ingresso e nelle vicinanze pozzo P1. La tabella seguente indica le coordinate Gauss – Boaga del nuovo piezometro P21.

Coordinate Gauss – Boaga P21	
Nord	Est
4363383.597	1513988.919

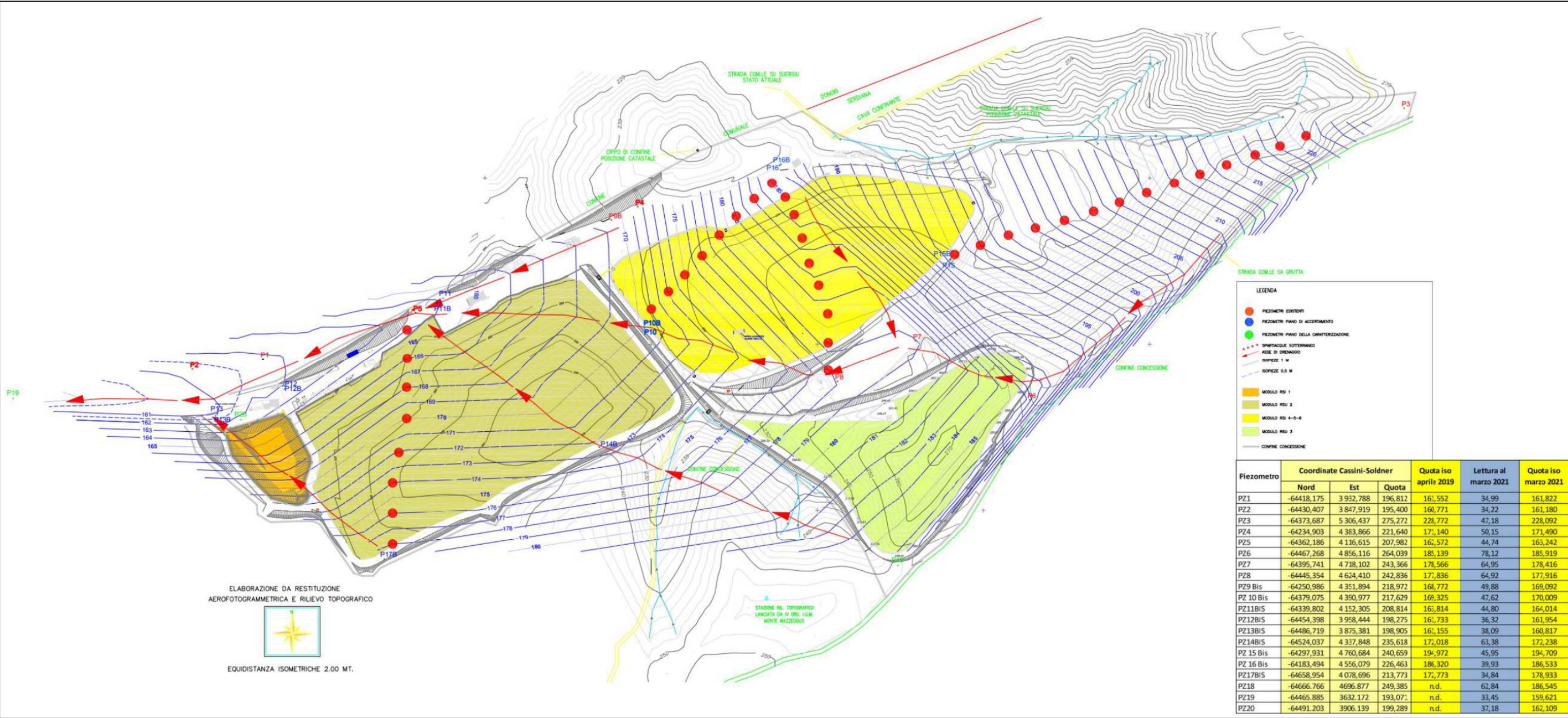


Figura 3.2/II: Carta delle isofreatiche e ubicazione dei piezometri

Le acque emunte dalla barriera idraulica (circa 150 m³/g), saranno convogliate senza soluzione di continuità presso un impianto di trattamento acque di falda (TAF) (**Fig. 3.2/III**), appositamente dimensionato per ridurre la concentrazione dei contaminanti di cui sono stati riscontrati superamenti rispetto alle CSC. In uscita dall'impianto TAF, le acque decontaminate, saranno convogliate tramite tubazione in polietilene nell'alveo dell'elemento idrico denominato **Fiume_51977 (Fig. 3.2/IV)**, Le concentrazioni dei parametri delle acque scaricate, saranno conformi ai valori previsti per lo scarico in acque superficiali, indicati nella **Tabella 3 Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/2006 e smi**. Vista la notevole quantità di acque destinate allo scarico, nonché la scarsa disponibilità della risorsa idrica, la Ecoserdiana predisporrà una derivazione dello scarico, al fine di consentire il riutilizzo di parte delle acque trattate per fini industriali. La filiera oggetto del presente progetto di MISO, prevede un ciclo di gestione senza soluzione di continuità, dal punto di prelievo delle acque sotterranee, fino al corpo recettore. Tutto ciò è conforme a quanto indicato nell'articolo 243 comma 4 del D.Lgs. 152/2006 e smi, il quale recita: *“Le acque emunte convogliate tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il punto di prelievo di tali acque con il punto di immissione delle stesse, previo trattamento di depurazione, in corpo ricettore, sono assimilate alle acque reflue industriali che provengono da uno scarico e come tali soggette al regime di cui alla parte terza”*.

Le acque emunte e trattate secondo il progetto in questione, non sono quindi classificabili come rifiuti e, pertanto, l'impianto TAF non è soggetto alle autorizzazioni di cui all'Articolo 208 del D.Lgs. 152/2006 e smi.

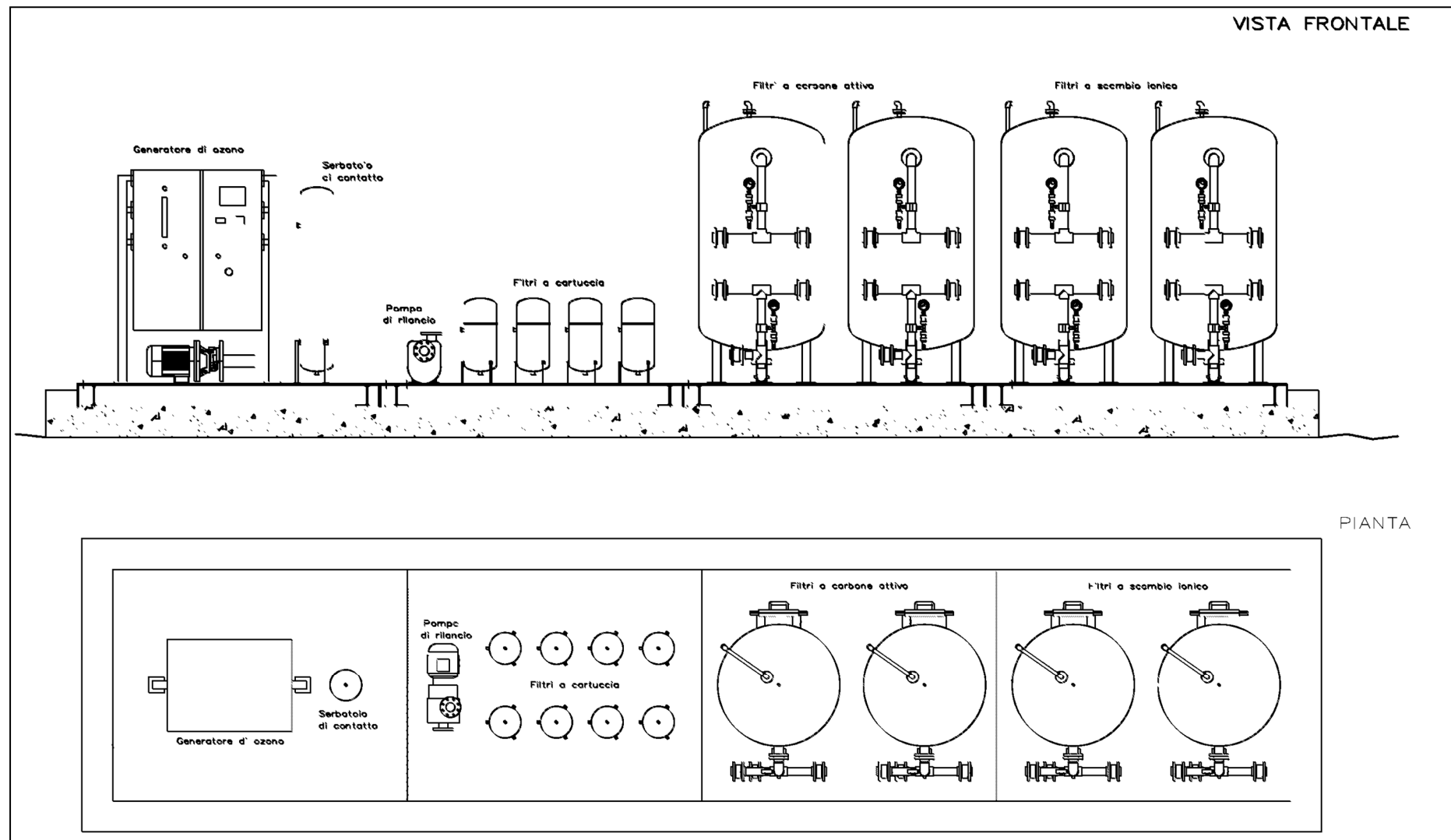


Figura 3.2/III: Impianto TAF



Sintesi delle condizioni operative del progetto di MISO

Il progetto di MISO prevede la realizzazione di una barriera idraulica costituita dai pozzi elencati in precedenza, la cui portata necessaria al suo funzionamento risulta essere **pari a 141 m³/giorno**. L'impianto di trattamento, pertanto, è stato dimensionato per una portata di 150 m³/giorno, distribuiti come dettagliato nella tabella seguente:

Portate teoriche impianto TAF Serdiana		
Portata acqua da trattare	150	m ³ /giorno
Giorni di lavoro annuali	365	giorni/anno
Portata acqua da trattare annualmente	54.750	m ³ /a
Contributo Pozzo P1	7,50	m ³ /giorno
	5,21	L/min
Contributo Pozzo 21	7,50	m ³ /giorno
	5,21	L/min
Contributo Pozzo P5	30,00	m ³ /giorno
	20,83	L/min
Contributo Pozzo P11	30,00	m ³ /giorno
	20,83	L/min
Contributo Pozzo P11 bis	30,00	m ³ /giorno
	20,83	L/min
Contributo Pozzo P12	15,00	m ³ /giorno
	10,42	L/min
Contributo Pozzo P12 bis	7,50	m ³ /giorno
	5,21	L/min
Contributo Pozzo P13	7,50	mc/giorno
	5,21	L/min
Contributo Pozzo P13 bis	15,00	mc/giorno
	10,42	L/min

L'impianto TAF verrà realizzato in una platea in cemento armato posizionata nelle vicinanze della pesa, in ingresso all'impianto di discarica della Ecoserdiana, e sarà composto dalle seguenti sezioni poste in serie:

- Sezione di Equalizzazione;
- Sezione di Trattamento Ossidativo;
- Sezione di Filtrazione;
- Sezione di Adsorbimento;
- Sezione di Scambio Ionico;
- Sezione di rilancio acque trattate.

Le concentrazioni dei contaminanti ancora disciolti nelle acque in uscita dall'impianto TAF, saranno inferiori ai limiti indicati nella Tabella 3 Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/2006 e smi, e possiederanno le caratteristiche idonee per poter essere:

- Scaricate in acque superficiali, nell'alveo dell'elemento idrico denominato Fiume_51977;
- Riutilizzate per scopi industriali.

Ai sensi dell'Articolo 8 della Direttiva della Regione Autonoma della Sardegna sul Riutilizzo delle acque reflue depurate, infatti, le caratteristiche delle acque trattate e destinate al riutilizzo per scopi industriali, devono essere conformi ai valori previsti per lo scarico in acque superficiali indicati nella Tabella 3 Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/2006 e smi.

Si prevede che tali acque vengano in seguito utilizzate per tutti gli scopi per cui, attualmente, vengono adoperate le acque grezze. In particolare:

- Acque per il contenimento delle emissioni diffuse nel modulo di discarica in esercizio;
- Acque per il contenimento della polverosità nelle strade interne ed esterne all'impianto;
- Acque per lavaggio mezzi e pneumatici;
- Acque per servizi igienici;
- Acque per attività di inverdimento nei moduli di discarica in post esercizio.

La tabella seguente specifica il periodo di maggior impiego delle acque recuperate nei vari mesi durante l'anno:

Attività effettuata	Consumo acqua recuperata stimato futuro	Periodo di maggior utilizzo
Contenimento delle emissioni diffuse nel modulo di discarica in esercizio	1.300 m ³ /anno	Marzo – Ottobre
Contenimento della polverosità nelle strade interne ed esterne all'impianto	3.450 m ³ /anno	Marzo – Ottobre
Lavaggio mezzi e pneumatici	200 m ³ /anno	Tutto l'anno
Servizi igienici	50 m ³ /anno	Tutto l'anno
Attività di inverdimento nei moduli di discarica in post esercizio	1.000 m ³ /anno	Marzo – Ottobre

Maggiori dettagli circa le condizioni tecniche operative, le motivazioni tecniche ed economiche circa la scelta dell'assetto impiantistico proposto, nonché l'analisi dei costi di tali scelte, sono riportate nel Progetto di Messa in Sicurezza Operativa (MISO) inviato dalla scrivente agli Enti preposti in data 31/08/2023.

3.3 Interferenze tra le attività in corso ed il progetto di ampliamento

Come risulta evidente dai contenuti del precedente paragrafo 3.2 e dalle relative figure illustrative, la sorgente di contaminazione (modulo 2) e le aree interessate dalle operazioni ed impianti di MISE e di MISO attuati e previsti sono ubicati a valle idrogeologico dei moduli chiusi sovrapposti 6 e 7 e del modulo in ulteriore sopraelevazione (modulo 8). Inoltre, tutte le attività di MISE e MISO non interferiscono, in termini spaziali ed operativi con la coltivazione, chiusura e post-chiusura dell'ampliamento proposto, per si possono escludere limitazioni o condizionamenti reciproci tra le due attività.

Per quanto concerne i monitoraggi (sostanzialmente delle acque sotterranee), la presenza di un'attività di risanamento ambientale a valle del modulo in esame, dotata di un proprio piano di monitoraggio, costituisce un ulteriore presidio e garanzia anche per le attività proposta a monte.

4. GESTIONE ACQUE METEORICHE

4.1 Conformità a prescrizioni precedenti

Tutti i moduli di discarica chiusi sono dotati di un sistema di canalizzazioni perimetrali per la raccolta delle acque meteoriche di ruscellamento superficiale, confluenti in vasche terminali di deposito e monitoraggio, da cui, per la parte eccedente la capienza, vengono scaricate nel reticolo idrico superficiale. In particolare, si evidenzia come questo sistema consenta di mantenere separate non solo le acque defluenti dai singoli moduli, ma anche dalle due aree di "S'Arenaxiu" e di "Su Siccesu". La frequenza dei monitoraggi avviene 2 volte l'anno, in corrispondenza degli eventi meteorologici.

In particolare:

- le acque di ruscellamento del modulo n. 1 confluiscono in una vasca di deposito da 12 m³ ubicata nel vertice nord del modulo stesso, che funge anche da punto di monitoraggio, da cui tramite tubazione interrata, defluiscono in un pozzetto comune ai flussi del modulo n. 2 (Scarico parziale SP1);
- le acque di ruscellamento del modulo n. 2 confluiscono in parte in una vasca di deposito da 12 m³ ubicata nel vertice ovest del modulo stesso, che funge anche da punto di monitoraggio, da cui tramite tubazione interrata (SP2a), defluiscono in un pozzetto comune ai flussi del modulo n. 1 ed in parte in un pozzetto di monitoraggio posto circa a metà del lato nord del modulo, da cui tramite tubazione interrata defluiscono in un pozzetto e da qui tramite un fosso a cielo aperto, defluiscono in un pozzetto comune ai flussi dei moduli n. 1 e 2 (Scarico parziale SP2b).

Dal predetto pozzetto comune, di confluenza degli scarichi SP1, SP2a e SP2b, tramite tubazione interrata, le acque vengono scaricate nel reticolo idrico superficiale (SF1).

- le acque di ruscellamento del modulo n. 3 confluiscono in una vasca di deposito ubicata in prossimità del vertice nord-ovest del modulo stesso, a valle della pista di servizio ed in prossimità

del compluvio naturale esistente, che funge anche da punto di monitoraggio, da cui vengono scaricate nel compluvio stesso (SP3);

- le acque di ruscellamento del modulo n. 5 confluiscono in una vasca di deposito ubicata nel vertice nord-ovest del modulo stesso, che funge anche da punto di monitoraggio (SP5), da cui defluiscono in un punto comune ai flussi del modulo n. 3, alle acque di seconda pioggia della pista pavimentata ed in futuro, alle acque meteoriche dei moduli n. 6, 7, 8, da cui defluiscono nel reticolo idrico superficiale (Scarico finale SF2);
- le acque di ruscellamento dei moduli n. 6, 7 ed in futuro 8, confluiranno in un pozzetto ubicato nel vertice nord del modulo stesso, da cui tramite tubazione interrata, confluiranno ad una vasca interrata preesistente da m³ 90, che fungerà anche da punto di monitoraggio (SP8), munita di sfioratore, da cui, tramite condotta scaricherà nel punto comune di cui sopra (SF2);
- le acque di seconda pioggia incidenti sulla parte pavimentata della pista di servizio in uscita dall'impianto di lavaggio ruote confluiscono, tramite tubazione interrata, in un pozzetto ubicato a valle di detto impianto e quindi nel vicino compluvio naturale (SP_{ASP}) per essere scaricate nel reticolo idrico superficiale nel punto SF2. Il punto di monitoraggio è immediatamente a valle dello scolmatore e nei pressi della vasca di prima pioggia.

Le acque zenitali cadenti sul modulo in coltivazione, attraverso l'infiltrazione nei rifiuti, vanno a formare il percolato e pertanto vengono gestite come tali.

Le carreggiate del sistema perimetrale di viabilità, realizzate in stabilizzato, hanno pendenza trasversale verso l'esterno rispetto ai moduli e le acque raccolte, intercettate e convogliate al recapito naturale con canalette del tipo "alla francese".

Il sistema sopra descritto trova eccezione per la parte di viabilità interessata dall'uscita dei mezzi dal modulo in esercizio, verso l'impianto di lavaggio ruote; infatti, contrariamente al resto del sistema viario, la porzione di viabilità in questione ha pendenza verso il corpo della discarica al fine di evitare l'invio ai recapiti naturali delle acque che hanno avuto contatto con eventuali tracce di rifiuti rilasciate dai pneumatici nelle strade.

A seguito del rilascio dell'AIA 71 con particolare riferimento alla prescrizione prevista al punto G dell'art. 3, la Società ha realizzato quanto previsto:

- A. Pavimentazione pista tra l'uscita dal modulo e l'impianto lavaggio ruote
- B. Installazione impianto lavaggio ruote
- C. Pavimentazione pista a valle dell'impianto lavaggio ruote (150m)
- D. Raccolta acque di prima pioggia ed installazione vasca di prima pioggia a valle della pista pavimentata.

In particolare la prima parte della pista, dall'uscita del modulo e fino alla parte occupata dall'impianto di lavaggio ruote, è stata realizzata con pendenza trasversale verso il modulo in esercizio ed è stato impermeabilizzata con gli stessi presidi del modulo, facendone così parte integrante per un totale di circa 500 m².

L'impermeabilizzazione è stata ottenuta, partendo dal terreno di fondazione, mediante la posa di:

- 0,03 m di materassino bentonitico;
- 2 mm di telo in HDPE;

- strato di materiale inerte privo di asperità a protezione del telo.

Le rampe di accesso e uscita e il piano di installazione dell'impianto di lavaggio sono state realizzate in calcestruzzo, come si può vedere dalle fotografie di seguito riportate.

All'uscita dell'area di lavaggio, la rampa in cls, lunga 15 m, è stata realizzata con pendenza longitudinale verso la vasca di raccolta delle acque di lavaggio e viene utilizzata per consentire al mezzo in uscita di rilasciare l'acqua residua prima di passare nella successiva parte di pista bitumata. Il mezzo sosta nella rampa di uscita fino all'apertura di una sbarra temporizzata.

La pavimentazione del tratto di pista a valle del lavaggio ruote, lunga circa 150 m per una larghezza media di 6,50 m, è stata realizzata con pendenza trasversale verso l'esterno del modulo, partendo dal terreno di fondazione e costruita con:

- Posa di massicciata per uno spessore di 30 cm e successiva compattazione mediante rullatura;
- Posa del fondo di base in conglomerato bituminoso (sabbioso/ghiaioso) in tout-venant bitumato, binder spessore 10 cm;
- Posa del binder chiuso (spessore 5 cm).

Esternamente alla pavimentazione stradale è stata realizzata la canaletta di raccolta delle acque meteoriche per il convogliamento delle stesse alla vasca di prima pioggia posizionata nel versante est del modulo 5. Da quest'ultima le acque di prima pioggia sono accumulate in una cisterna posta a valle della stessa vasca. Le acque di seconda pioggia, dal pozzetto di by-pass a monte della vasca, sono invece convogliate verso il recapito naturale.





Le verifiche analitiche delle acque di prima e seconda pioggia, sono effettuate semestralmente compatibilmente con le condizioni meteo e comunque al primo evento meteorico significativo dopo periodi prolungati di non piovosità. Inoltre, a partire dall'evento significativo si procede ad una verifica analitica bimestrale.

Le acque di prima pioggia normalmente, vengono destinate al recupero e utilizzate per l'innaffiamento del modulo.

4.2 Planimetria di dettaglio della rete di intercettazione e allontanamento delle acque meteoriche

Nelle tavole, **Appendici 2 e 3**, è riportata la rete di drenaggio interna all'impianto con i relativi punti di monitoraggio e di scarico. Con l'occasione, si precisa che consistendo l'ampliamento proposto in una sopraelevazione del modulo attualmente in esercizio, in seguito a tale ampliamento non vi saranno variazioni della rete di gestione delle acque meteoriche, né tantomeno delle portate di deflusso.

Per quanto concerne le manutenzioni della viabilità e delle aree di servizio, si precisa che, ad eccezione delle piste prossime all'impianto di lavaggio ruote (vedi sopra), che sono pavimentate, tutte le altre aree e piste sono realizzate in stabilizzato.

Pertanto, le predette aree non sono soggette ad interventi di spazzamento, ma solamente di manutenzione ordinaria, consistente nel mantenimento integro del fondo.

Per quanto riguarda invece, le piste pavimentate la manutenzione consiste sostanzialmente nella periodica pulizia mediante spazzamento con spazzatrice meccanica.

5. VALUTAZIONE IMPATTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

Per quanto attiene le richieste di integrazione: 5.1 Integrazione dello studio emissione e dispersione polveri con la mappa del numero dei superamenti della media giornaliera di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 5.2 Valutazione emissione e dispersione fibre di amianto; 5.3 Risultati monitoraggi pregressi, esse sono riportate nell'**Appendice 4** "Studio qualità dell'aria".

6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.

Il Progetto di monitoraggio ambientale (P.M.A.), redatto secondo il D.Lgs. 152/06 smi e D.Lgs. 163/2006 smi – L.G. ISPRA è contenuto nell'**Appendice 5**.

7. ANALISI C/B

Quantunque non richiesto con la richiamata nota del Servizio SVA, prot.11842 del 13 aprile 2023, nel seguito si riportano alcune considerazioni in merito alle osservazioni formulate dal Servizio, nell'ambito della CdS, inerenti l'analisi C/B.

Innanzitutto è doveroso ricordare che il procedimento di P.A.U.R. in oggetto riguarda esclusivamente l'ampliamento per sopraelevazione del modulo di discarica identificato con il n. 8 e non già l'intero complesso di discarica. Ne consegue che l'analisi C/B a supporto della fattibilità economica dell'intervento proposto, non può che fondarsi sugli elementi finanziari ed economici direttamente e strettamente connessi con detto modulo n.8, escludendo dalla valutazione ogni eventuale altro elemento non direttamente connesso.

Ciò nonostante, nel caso specifico, il fatto che su un settore dell'impianto di discarica, diverso e totalmente indipendente da quello in esame, sia in corso un'attività di MISE/MISO della falda, in seguito ad un pregressa situazione di contaminazione riscontrata, ha indotto il Servizio ad eccepire che l'analisi C/B prodotta, non abbia considerato nelle valutazioni i costi derivanti da tale situazione ed in particolare quelli di risanamento e di monitoraggio ambientale, così come più in generale il danno ambientale.

Fermo restando quanto al secondo capoverso, è bene comunque ricordare che, in ogni caso, poiché:

- l'ambito territoriale interessato dalla contaminazione è risultato, dalle indagini effettuate, limitato e circoscritto, all'interno del quale non erano/sono presenti utilizzi della risorsa idrica contaminata;
- la contaminazione circoscritta non ha interferito/limitato le attività produttive circostanti, né tantomeno ha interferito con la salute pubblica;
- quantunque la contaminazione della falda, avendo comportato un deterioramento qualitativo misurabile della risorsa, ai sensi della Parte VI del D.Lgs. 152/06, debba considerarsi comunque un

danno ambientale, che però, per l'assenza di fruizione della stessa, non ne ha causato una riduzione dell'utilità;

- la richiamata Norma prevede che, in caso di danno ambientale il risarcimento debba avvenire prioritariamente (quando tecnicamente possibile ed economicamente accettabile) in forma specifica, cioè mediante misure di riparazione/ripristino e solo in alternativa, in forma equitativa;
- nel presente caso, l'intervento di risanamento della falda sarà protratto fino al raggiungimento delle CSR per ciascun contaminante (coincidente con le CSC) al punto di conformità;
- il Gestore dell'impianto, indipendentemente dall'esito autorizzativo dell'ampliamento proposto, si sta facendo carico di tutti gli oneri della MISE/MISO e relativi monitoraggi (risarcimento del danno ambientale in forma specifica) con risorse finanziarie proprie non derivanti dalla nuova opera e non ci sono ulteriori oneri per la mancata fruizione della risorsa

il danno ambientale dovuto alla contaminazione della falda viene integralmente risarcito dal Gestore dell'impianto (o in caso di sua inadempienza, dalla Compagnia di Assicurazione presso cui ha stipulato la polizza fideiussoria relativa agli oneri di post-gestione del modulo da cui si è originata la contaminazione) indipendentemente dalla realizzazione ed esercizio dell'ampliamento richiesto. Pertanto, si può escludere che il danno ambientale arrecato dalla richiamata contaminazione possa in qualche misura influire sulla fattibilità economica dell'opera in esame e soprattutto generare esternalità negative alla stessa imputabili.

Per tutto quanto sopra, si ritiene di poter confermare l'impostazione metodologica dell'analisi C/B riportata nel capitolo 2 dello SIA- Rev.1.

**B. INTEGRAZIONI RICHIESTE DALL'ASSESSORATO DIFESA AMBIENTE- SERVIZIO
VALUTAZIONE IMPATTI E INCIDENZE AMBIENTALI – S.C. SALUTE E AMBIENTE**

In merito alle integrazioni relative alla qualità dell'aria (valutazione emissioni e dispersione PM_{2,5} e fibre amianto, PM₁₀ nelle 24 h, rappresentazione grafica e modellistica delle sorgenti lineari) si rimanda all'**Appendice 4** sopra richiamata. In essa vengono considerate anche le attività produttive quali ricettori potenziali, come richiesto. Per quanto attiene il periodo di attività giornaliera, si precisa che normalmente l'operatività dell'impianto è di 7,5 ore giornaliere, comprese tra le 7,00 a.m. e le 14,30 p.m. I mezzi d'opera presenti in impianto sono i seguenti:

- Escavatore cingolato CAT 330ME
- Ruspa cingolata D6N
- Escavatore gommato JCB
- Pala gommata CAT966G
- Motrice mezzo d'opera
- Sollevatore telescopico.

dei quali, per motivi organizzativi, mai più di due simultaneamente in azione. Il traffico veicolare massimo assunto nel calcolo previsionale, è stato di n. 30 veicoli/g (A/R), contro una media degli anni precedenti di circa 14 veicoli/g.

I risultati dei monitoraggi ante operam (ultimi 3 anni) sono riportati nell'**Appendice 4**.

Il richiesto Progetto di monitoraggio ambientale è contenuto nell'**Appendice 5**.

C. INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL SERVIZIO TAT – SETTORE GESTIONE RIFIUTI

Premesso che successivamente al deposito da parte del Proponente degli elaborati tecnici a corredo della procedura di P.A.U.R. la provincia del Sud Sardegna ha approvato, con determinazione n. 22 del 02.02 2023, così come rettificata con deliberazione n. 56 del 10.03.2023, una variante non sostanziale del modulo di discarica in esercizio (modulo 7), sottostante all'ampliamento proposto con il presente progetto, per un incremento di 25.000 t di rifiuti smaltibili, coincidenti a 20.000 m³, così ripartiti¹:

- Rifiuti da utenze diffuse: m³ 6.000
- Ceneri leggere da termovalorizzatore: m³ 6.500
- Rifiuti da bonifiche: m³ 8.500

Si evidenzia che, al fine di evitare, in seguito a questo ulteriore apporto di rifiuti sul modulo 7, l'innalzamenti della sua quota di colmata rispetto a quella originariamente prevista, l'abbancamento dei rifiuti autorizzati con la richiamata variante avviene in una fascia perimetrale al modulo in esercizio, entro le sue quote massime di abbancamento originariamente autorizzate.

Inoltre, al fine di mantenere invariata rispetto al progetto originario la morfologia finale del modulo in ampliamento (modulo 8) e quella della successiva chiusura finale, il Proponente include la volumetria aggiuntiva autorizzata con la determinazione n.56 del 10.03.2023, di cui sopra, in quella originariamente richiesta (m³ 192.000). **Pertanto, la volumetria richiesta nell'ambito del presente procedimento per il modulo 8, si riduce da m³ 192.000 a m³ 172.000, così ripartiti:**

- **Rifiuti da utenze diffuse: m³ 126.000**
- **Rifiuti contenenti amianto: m³ 6.000**
- **Ceneri leggere da termovalorizzatore: m³ 15.000**
- **Rifiuti da bonifiche: m³ 25.000**

Ogni differente ripartizione contenuta negli elaborati originali deve pertanto ritenersi superata dalla presente nota.

¹ Per evidente refuso la somma riportata in Delibera è pari a m³ 21.000, anziché m³ 20.000.

D. INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

1. Condizionamento ampliamento a presentazione progetto di MISO

In merito alla prima parte del testo dell'intervento in cui si identifica il sito di intervento (realizzazione del modulo n. 8) con l'area in cui sono presenti la sorgente di contaminazione ed in corso gli interventi di risanamento della falda ed attività connesse, si ribadiscono le considerazioni sopra esposte al punto 3.1 delle presenti integrazioni (richiesta integrazioni dal Servizio SVA), secondo le quali, in ogni caso, l'ampliamento richiesto non può essere condizionato o subordinato al prosieguo delle attività di risanamento della falda, che attengono ad un procedimento amministrativo autonomo. Fermo restando quanto sopra, si da atto che il Proponente ha presentato agli Enti competenti, nel mese di agosto 2023 il progetto di MISO, mentre la sintesi delle attività di MISE/MISO svolte e previste è riportata nel precedente paragrafo 3.2.

2. Interferenze discarica con corpi idrici

Per quanto concerne l'entità della pressione esercitata dalla discarica sulla qualità dei corpi idrici circostanti, si precisa che:

- gli scarichi delle acque meteoriche (scarichi SP1, SP2a, SP2b, SP3, SP5, SP8)
- gli scarichi delle acque di seconda pioggia (scarichi SP_{ASP})
- lo scarico dell'impianto TAF (progetto di MISO)

avvengono tutti in conformità ai limiti di cui alla Tab. 3 Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/2006 e smi.

3. Adeguamento elaborati a variante autorizzata con determinazione n. 22 del 02.02 2023.

In merito all'adeguamento degli elaborati di progetto alla variante non sostanziale autorizzata da codesto Ente successivamente all'avvio del procedimento di P.A.U.R. (Determinazione dirigenziale n. 22 del 02.02.2023), gli elaborati aggiornati sono riportati nell'**Appendice 1**.

4. Adeguamento riparto volumetrie

Per quanto attiene alla revisione del riparto delle volumetrie in coerenza con la pianificazione regionale di settore, si rimanda alla precedente lettera C – Integrazioni richieste dal Servizio TAT.

5. Impianto di vagliatura

Si conferma che il richiamo ad un impianto di vagliatura riportato nello SIA deve intendersi quale rifiuto non pertinente con la procedura in oggetto.

6. Qualità dell'aria

Per quanto attiene le richieste di integrazioni relative alla qualità dell'aria, si rimanda all'**Appendice 4**.

Per quanto attiene le richieste di integrazioni relative alla gestione delle acque meteoriche, si rimanda al **punto 4** delle integrazioni richieste dal Servizio SVA. (Lett. A).

E. OSSERVAZIONI COMUNE DI DONORI

Il comune di Donori lamenta che lo SIA non abbia considerato la presenza della Zona degli insediamenti produttivi (PIP), sede di importanti attività produttive e di intensa frequentazione da parte di operatori e di fruitori di servizi, quantunque compresa nell'area vasta considerata. Lamenta inoltre che si individuino, nell'area vasta, quali sistemi ambientali prevalenti i sistemi agricoli e forestali e gli insediamenti estrattivi.

Come evidente la carta dell'area vasta e dell'uso del suolo, che si ripropone integralmente (**Fig. E/I e E/II**) comprende nell'area vasta anche l'area PIP. Analogamente, la tabella della ripartizione % degli usi del suolo, che si ripropone integralmente (**Tab. E/I**) conferma che gli usi prevalenti sono quelli citati nello SIA, con una percentuale del 89% per quanto attiene gli usi agro-forestali in senso lato e del 6,69 % per quanto attiene le attività estrattive, mentre gli insediamenti produttivi (PIP) coprono solamente circa 10 ha, pari al 0,79 % della superficie dell'area vasta considerata.

L'area PIP, le sue attività e le conseguenti presenze umane, che dista circa m 1.300 dalla discarica, per quanto di interesse per il comune di Donori, non costituisce di per sé un ricettore sensibile tra quelli previsti dalla normativa vigente (scuole, ospedali, carceri, ecc.) e comunque la distanza intercorrente tra questo insediamento e la discarica è maggiore di quella ritenuta accettabile dal PRGRS. Per quanto attiene le presenze umane segnalate, si rileva che gli addetti alle attività produttive operano prevalentemente al chiuso ed i fruitori dei servizi devono considerarsi quali presenze occasionali e di breve durata, così come i fruitori del campo sportivo. Con tutto il rispetto per l'Arma, sicuramente non costituisce un ricettore sensibile, almeno sotto l'aspetto ambientale, la citata caserma dei Carabinieri!

In ogni caso, escludendo ragionevolmente che le emissioni sonore generate dalla discarica (nettamente inferiori al limite di legge già sul perimetro dell'impianto) possano produrre interferenze condizionanti l'area PIP, gli unici impatti potenzialmente interferenti potrebbero riguardare la qualità dell'aria. La rappresentazione grafica della dispersione delle polveri, unico inquinante di rilievo, ripresa dallo studio allegato allo SIA (**Fig. E/III**) evidenzia che l'area PIP non viene neppure sfiorata dalle concentrazioni più basse di polveri inalabili.

In merito ad un presunto limite altimetrico per le sopraelevazioni della discarica, si conferma che non esistono parametri di riferimento, fatti salvi quelli di carattere geotecnico e di integrità degli impianti (geomembrana di fondo vasca, rete di drenaggio del percolato, ecc.).

Per quanto attiene l'analisi costi-benefici, non risulta che l'ampliamento proposto (oggetto della presente valutazione) induca degli impatti tali da generare delle esternalità negative dirette e/o indirette monetizzabili.



Figura E/I: Area vasta

Codice	Classi di copertura	Area ha	% AV
1.1.2.2	Fabbricati rurali	2,99	0,24
1.2.1.1	Insedimenti industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi	9,98	0,79
1.3.1	Aree estrattive	83,96	6,69
1.3.2.1	Discariche	39,63	3,16
1.3.3	Cantieri	2,12	0,17
2.1.1.1	Seminativi in aree non irrigue	93,37	7,43
2.1.1.2	Prati artificiali	37,71	3,00
2.1.2.4	Colture in serra	0,27	0,02
2.2.1	Vigneti	26,46	2,11
2.2.2	Frutteti e frutti minori	23,64	1,88
2.2.3	Oliveti	339,02	26,99
2.4.1.1	Colture temporanee associate all'olivo	7,89	0,63
2.4.2	Sistemi colturali e particellari complessi	50,93	4,06
2.4.4	Aree agroforestali	9,55	0,76
3.1.1.1	Bosco di latifoglie	3,20	0,26
3.1.1.2	Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. anche in formazioni miste	116,87	9,30
3.1.2.1	Bosco di conifere	17,57	1,40
3.1.3	Boschi misti di conifere e latifoglie	18,67	1,49
3.2.1	Area a pascolo naturale	34,79	2,77
3.2.2.2	Formazioni di ripa non arboree	3,26	0,26
3.2.3.1	Macchia mediterranea	192,16	15,30
3.2.3.2	Gariga	84,26	6,71
3.2.4.1	Aree a ricolonizzazione naturale	13,56	1,08
3.2.4.2	Aree a ricolonizzazione artificiale.	44,11	3,51
TOTALE		1.256,00	100

Tabella E/I: Tabella di sintesi degli usi del suolo

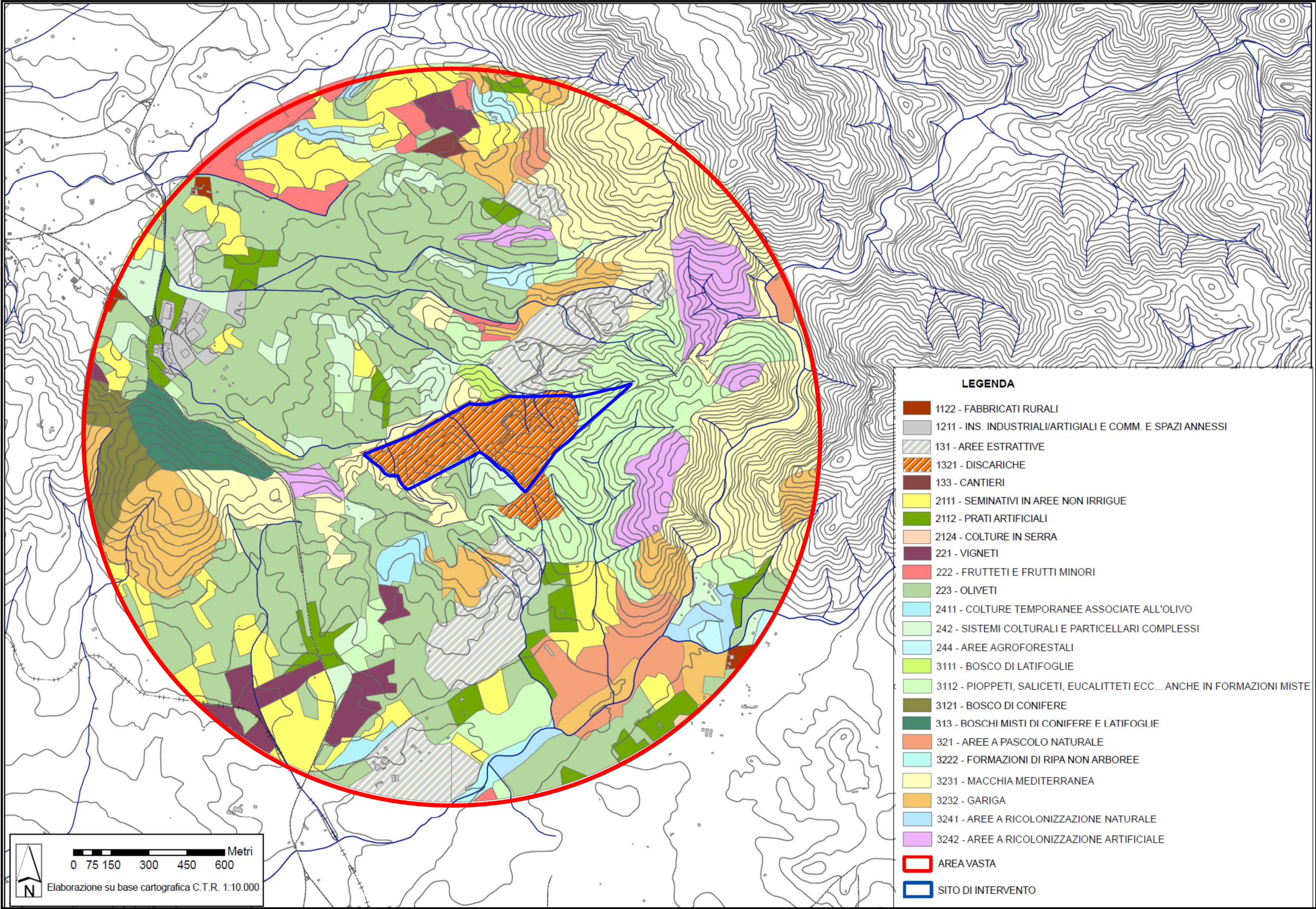


Figura E/II: Carta degli usi del suolo

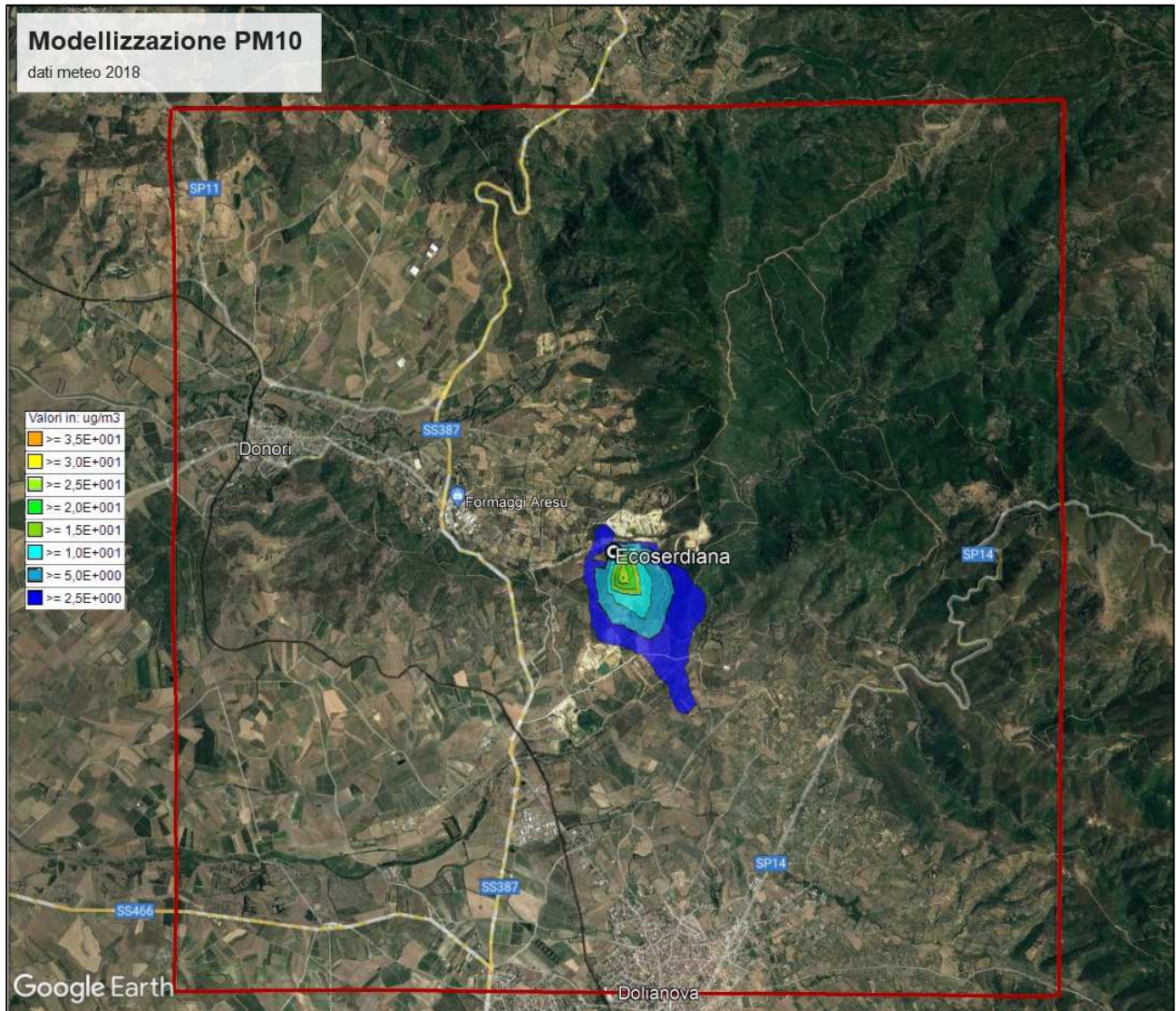


Figura E/III: Modellizzazione dispersione PM₁₀

F. NOTA DEL SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI CAGLIARI

Con nota prot. n. 5170 del 03.02.2023 il Servizio del Genio Civile di Cagliari, ha rilevato dalla cartografia in proprio possesso che l'area interessata dall'ampliamento della discarica proposto, risulta essere interessata da n. 2 elementi idrici denominati Fiume 39782 e Fiume 36583, impartisce delle specifiche prescrizioni tratte dal Capo VII – "Polizia delle acque pubbliche" del R.D. 523/1904, oltre alla redazione dello studio idraulico relativo ai due elementi idrici.

Tale presenza di elementi idrici interferenti con i moduli di discarica chiusi, in esercizio e con l'ampliamento richiesto era già stato erroneamente segnalato dall'A.R.D.I.S. quale elemento ostativo all'ammissibilità del progetto proposto con nota prot. 8727 del 07.09.2022. A fronte di una palese discrepanza tra quanto rilevato dall'A.R.D.D.S. sulla base di una cartografia datata e non rispondente allo stato attuale (e dell'ultimo trentennio!) dei luoghi, Ecoserdiana commissionava un apposito studio denominato "Relazione asseverata di Assetto idrogeologico (Art. 23 c. 7bis delle NTA PAI all. B alla DGR 43/2 del 27.08.2020" **(Allegato 2)** che fugava ogni dubbio in merito, le cui conclusioni erano le seguenti

"L'indagine di dettaglio svolta secondo le direttive dell'ADIS consente di definire le caratteristiche del reticolo idrografico presente.

Il settore studiato dell'area di su Siccesu – Is Gidilis ha subito nel tempo rilevanti modificazioni morfologiche e molti degli elementi idrici rappresentati nelle cartografie dal 1960 ad oggi non risultano più.

In particolare, tra gli altri, non risultano più due corsi d'acqua originariamente appartenenti al reticolo idrico regionale, identificati come Fiume 36583 e Fiume 39782.

Indipendentemente da questo, la superficie dei bacini sottesi individuati consente altresì di definirli non significativi ossia caratterizzati da un bacino sotteso inferiore a 0.5 km² e portate inferiori a 7 m³/sec ed eventualmente, espungerli dal reticolo.

Si assevera con la presente la non significatività degli elementi del reticolo virtualmente presenti ed allo stato attuale assenti."

Sulla base di tale documento, l'A.R.D.I.S. scioglieva le proprie riserve ed il Servizio SVA prendeva atto della procedibilità dell'istanza di P.A.U.R.

Per tutto quanto sopra, la nota del Servizio del Genio Civile, fondata su elementi non rispondenti all'effettivo stato dei luoghi deve ritenersi superata e priva di efficacia.