



PROGETTO DI VARIANTE DELLA PIATTAFORMA DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI IN LOCALITA' "CORONAS BENTOSAS" COMUNE DI BOLOTANA (NUORO)

PROGETTO DEFINITIVO Integrazioni volontarie

Il Proponente:



BARBAGIA AMBIENTE s.r.l.

Sede Amministrativa: Via Convento n°35 - 08100 Nuoro

I Progettisti:



A.R.T. Studio Ambiente Risorse Territorio s.r.l.

Via Ragazzi del '99 n°5 - 10090 BUTTIGLIERA ALTA (TO)

Il Direttore Tecnico
(Dr. Maurizio Fiore)

GENNAIO 2023

1. PREMESSA

Il presente documento contiene:

- A. Le integrazioni richieste dal Servizio Tutela del Paesaggio della Sardegna Centrale con nota prot. n. 28363 del 31.05.2022;
- B. Le integrazioni volontarie proposte da Barbagia Ambiente s.r.l. per adeguare il progetto presentato nel mese di marzo 2022 in seguito:
 - alle osservazioni emerse durante l'inchiesta pubblica tenutasi il 12.10.2022
 - al previsto insediamento di nuovi impianti adiacenti a quelli oggetto della presente procedura di P.A.U.R..

2. INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL SERVIZIO TUTELA DEL PAESAGGIO DELLA SARDEGNA CENTRALE

2.1 Individuazione cartografica delle Domus de Janas

In **figura 2.1/I** si riporta l'ubicazione delle Domus de Janas identificate dal PPR (tratte dal sito *Sardegna Mappe*) più vicine al sito di intervento, con la rispettiva denominazione ed indicazione della distanza.

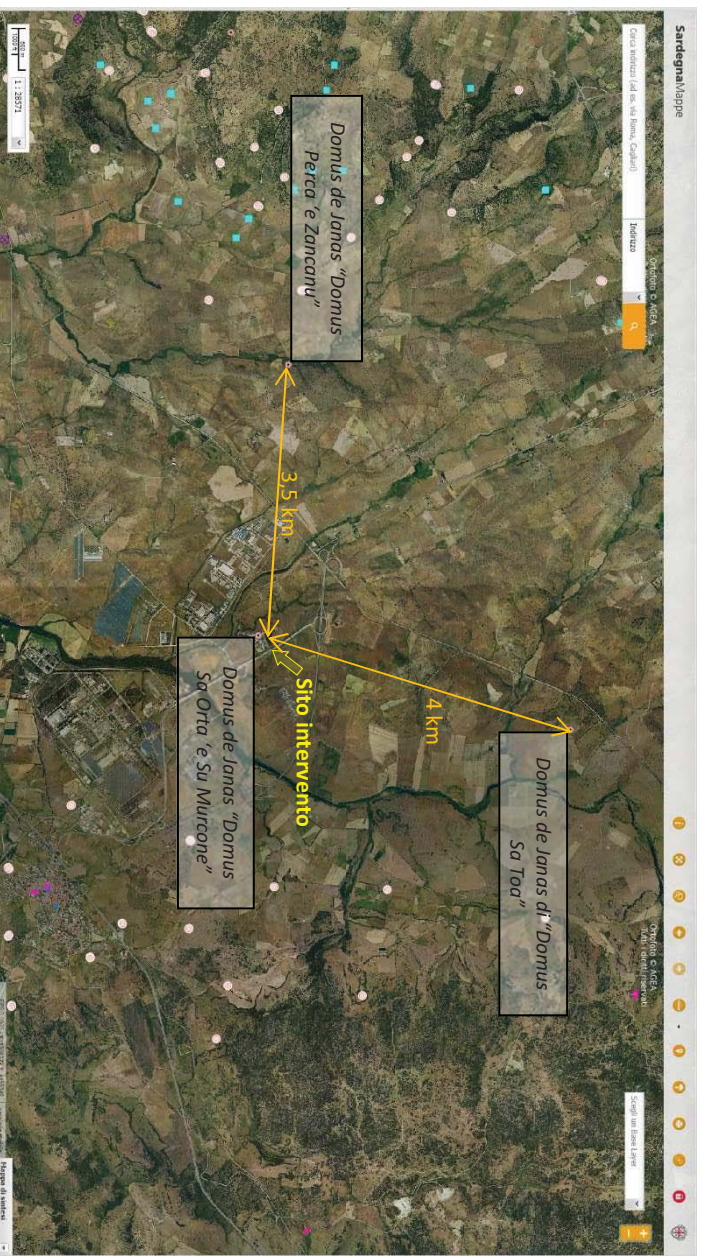


Figura 2.1/I: Individuazione Domus de Janas

Si precisa che, se pur alcune cartografie riportano all'interno dell'area di progetto (compresa la cartografia del PPR), un ipotetico sito archeologico "*Domus de Janas*" "*Domus Sa Orta 'e Su Murcone*", da successivi sopralluoghi della Soprintendenza ai Beni Archeologici, non sono stati rilevati né strutture, né materiali di interesse archeologico. L'assenza di siti archeologici in prossimità dell'area di interesse, risulta anche dal CDU 2019, che diversamente da quelli precedenti del 2000 non riporta più l'annotazione specifica.

2.2 Opere di scarico nel rio Carradore

Il progetto prevede lo scarico nel rio Carradore di parte delle acque meteoriche incidenti esternamente all'impianto, identificato con la sigla SF2 e lo scarico delle acque di seconda pioggia, identificato con la sigla SP1 (Fig. 2.2/I).

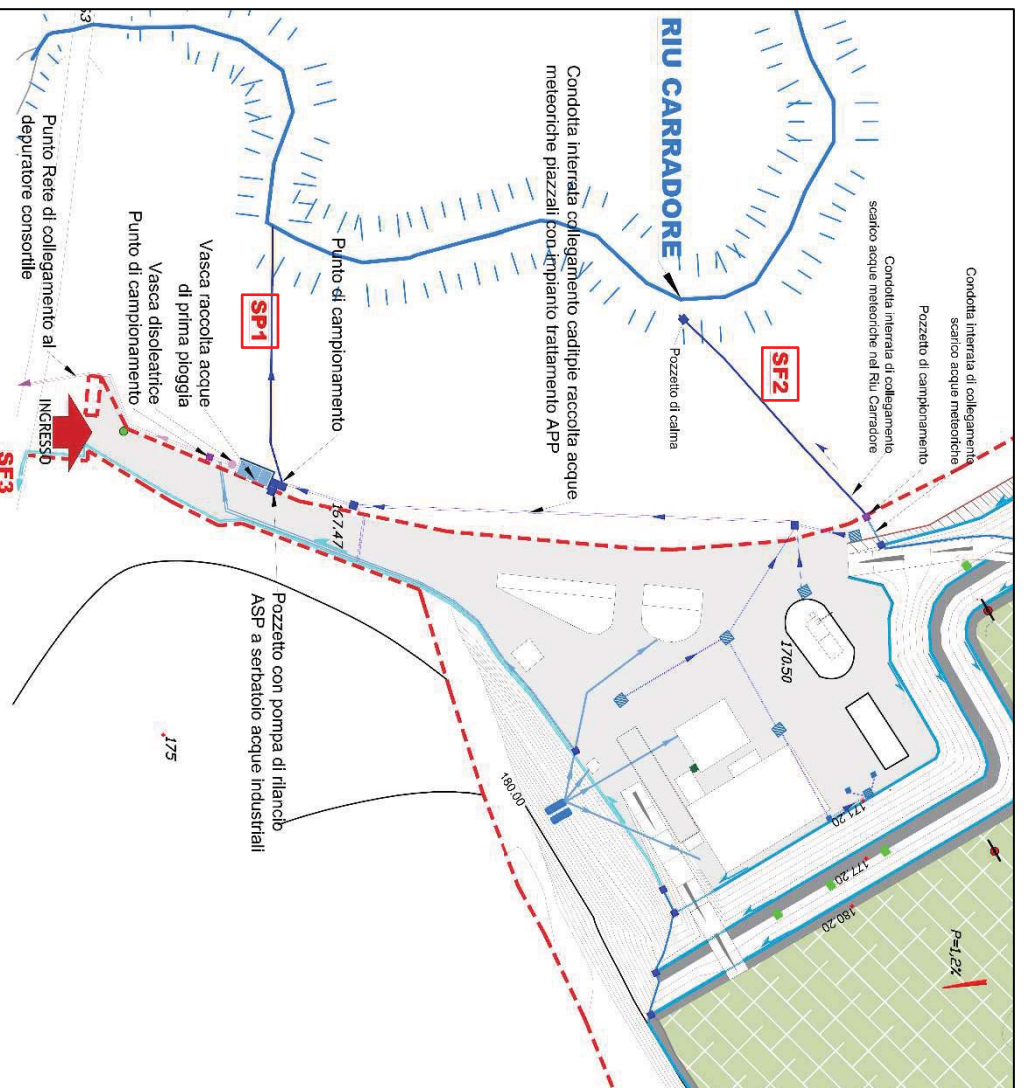


Figura 2.2/I: Individuazione scarichi SF2 ed SP1

Integrazioni volontarie

In analogia allo scarico SP1, lo scarico SF2 sarà intubato mediante una condotta interrata corrente lungo la scarpata di raccordo tra la quota della discarica (circa 170,00 m s.l.m.) ed il p.c. in prossimità del Rio Carradore (circa 160,00 m s.l.m.). La nuova condotta sarà realizzata con una tubazione in PVC con (diametro 300 mm) di collegamento tra il pozzetto di ispezione e monitoraggio posto alla quota superiore ed un nuovo pozzetto di calma e sedimentazione posto al piede della scarpata, fuori dall'alveo, dal cui stramazzo le acque confluiranno nel l'adiacente alveo con deflusso libero, come avviene per lo scarico in esercizio.

Il tracciato della condotta ed il punto di scarico puntualmente individuati in fase di costruzione, evitando interferenze con la vegetazione ripariale. I tracciati delle condotte, i particolari costruttivi, le coordinate dei punti di scarico e la documentazione fotografica sono riportati in **figura 2.2/II**.

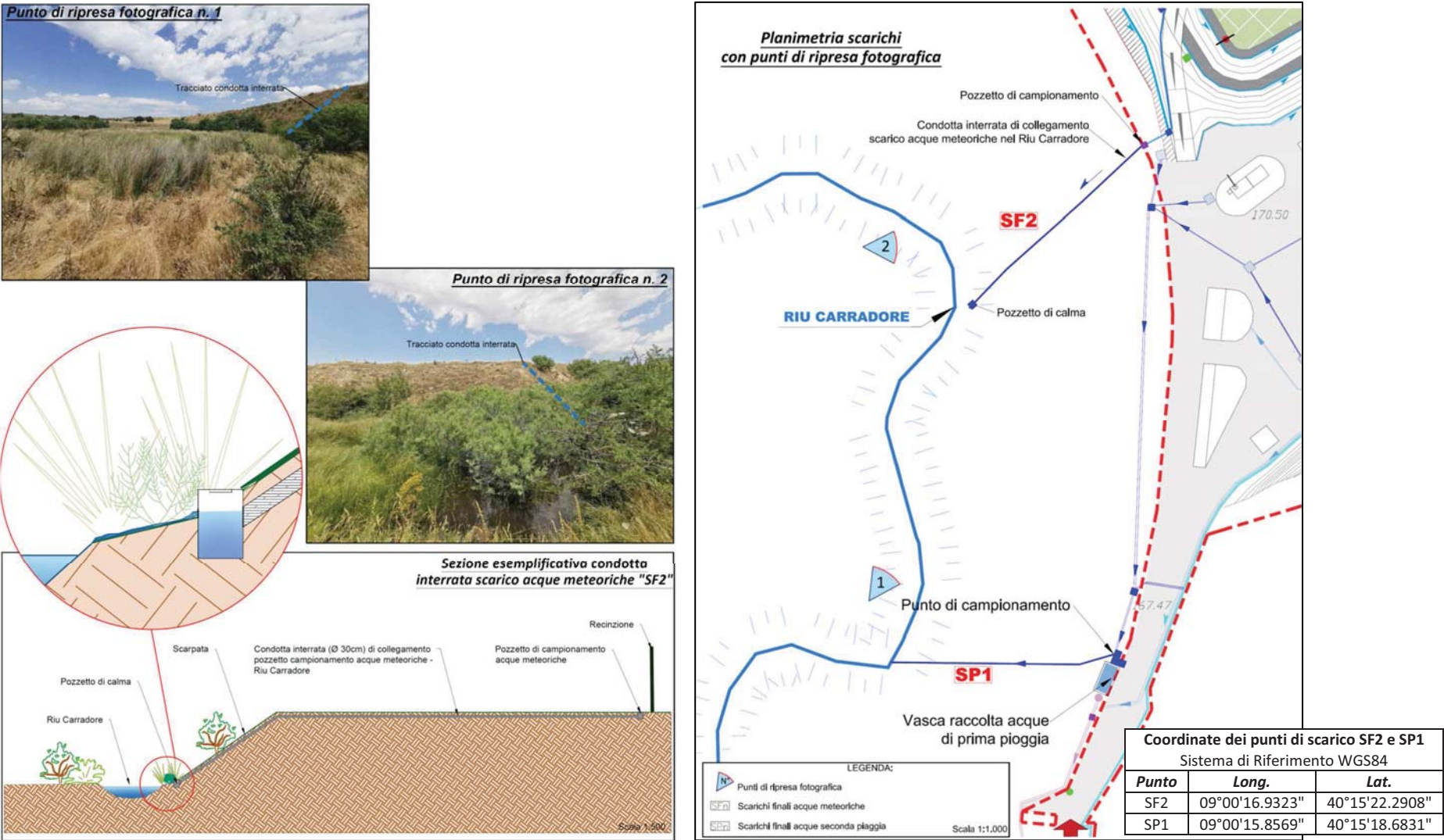


Figura 2.2/II: Tracciato delle condotte ed identificazione dei punti di scarico

2.3 Posizione planimetrica dell'impianto di inertizzazione di rifiuti rispetto al rio Carradore

Il fabbricato in cui verrà realizzato l'impianto di inertizzazione dei rifiuti rientra marginalmente nella fascia di m 150 dal rio Carradore, come rappresentato in **figura 2.3/1**.



Figura 2.3/1: Sedime impianto di inertizzazione e fascia di rispetto dal rio Carradore

Il fabbricato sede dell'impianto in oggetto sarà realizzato con una struttura portante in pilastri e travi in acciaio, tamponature esterne di colore grigio in pannelli prefabbricati e una copertura a doppia falda in pannelli di lamiera grecata.

In particolare, il fabbricato avrà le seguenti caratteristiche dimensionali/costruttive:

- superficie coperta: 32,90m x 21,00m = 690,90 m²;
- copertura: a due falde
- altezza all'intradosso: $H_{max} = 8,00m - H_{min} = 6,00m$.

La struttura portante del fabbricato sarà costituita da pilastri e travi in acciaio vincolate tra loro mediante connessioni bullonate e/o saldate.

Nella fattispecie, fatte salve le verifiche in fase di progettazione esecutiva:

- i pilastri saranno costituiti da travi HEB 200, posti ad un interasse massimo di 7,50m ed ancorate alla soletta di fondazione mediante una piastra in acciaio imbullonata a tondini filettati annegati nel getto della soletta stessa;
- le travi di collegamento orizzontali tra i pilastri (in senso longitudinale e trasversale) saranno invece costituite da travi HEB 160 con luce massima di 6,80 m;

Le tamponature esterne verranno realizzate con pannelli verticali prefabbricati fissati alla struttura metallica e allineati sul filo esterno ai pilastri.

La copertura sarà di tipo a due falde, con un'inclinazione di 4° Essa verrà realizzata con pannelli coibentati in lamiera grecata (parzialmente sovrapposti) fissati agli arcarecci portanti mediante idonea bullonatura in acciaio ed opportuni anelli di tenuta per evitare le infiltrazioni.

2.4 Cronoprogramma

L'evoluzione temporale delle opere di ampliamento della discarica non è prevedibile *a priori*, in quanto strettamente correlate all'andamento degli smaltimenti, a sua volta condizionato dall'andamento del mercato dei rifiuti. Pertanto, il cronoprogramma degli interventi, non è attualmente definibile. In ogni caso, si precisa quanto segue:

- i tempi di costruzione del primo argine di sopraelevazione sono stimati in circa 18 mesi
- i tempi di costruzione del secondo argine di sopraelevazione sono stimati in circa 12 mesi
- le opere di chiusura e ripristino ambientale sono previste contestualmente alla progressione degli abbancamenti, secondo la sequenza riportata in progetto
- la connessione dello scarico delle acque meteoriche nel Rio Carradore avverrà contestualmente alla costruzione del primo argine di sopraelevazione;
- il prelievo della terra di riporto dalle aree circostanti avverrà in due fasi, concomitanti con la costruzione dei due argini di sopraelevazione
- la realizzazione dell'impianto di inertizzazione avverrà entro il termine di inizio lavori previsto dalla VIA (5 anni), in funzione dell'andamento del mercato e dei piani finanziari di investimento della Società.

2.5 Rappresentazione plano-altimetrica delle aree ad ovest della discarica

Le aree ad ovest e nord della discarica interessate dallo stoccaggio di materiali terrosi di riporto, abbancati negli anni 2001-2003, interessano complessivamente una superficie di circa m² 53.306 in cui sono depositati circa m³ 200.000 di materiale in un cumulo di forma irregolare (**Fig. 2.5/I**). Attualmente la quota del p.c. delle aree circostanti è posta intorno + 165 m s.l.m., mentre le quote della superficie del cumulo variano tra + 166 e + 174 m s.l.m. (**Fig. 2.5/II**). Delle predette aree, solo in parte (i mappali con numero cerchiato in **figura 2.5/III**, sono di proprietà di Barbagia Ambiente s.r.l ed interessate dal prelievo di materiale ed insediamento di nuovi impianti. In particolare, su dette aree sono previsti i seguenti interventi (**Fig. 2.5/IV**):

- prelievo progressivo di circa 60.000 m³ di materiale terroso per la costruzione degli argini di sopraelevazione della discarica, nella porzione nord dell'area in proprietà (mappali 226 e 227), su una superficie di m² 20.000;

- installazione di un impianto fotovoltaico a terra, della potenza nominale di 994 Kw, nella restante porzione sud dell'area, oggetto di un autonomo progetto in fase di redazione e non facente parte del procedimento in esame.



Figura 2.5/I: Area stoccaggio materiali terrosi di riporto (area in blu)

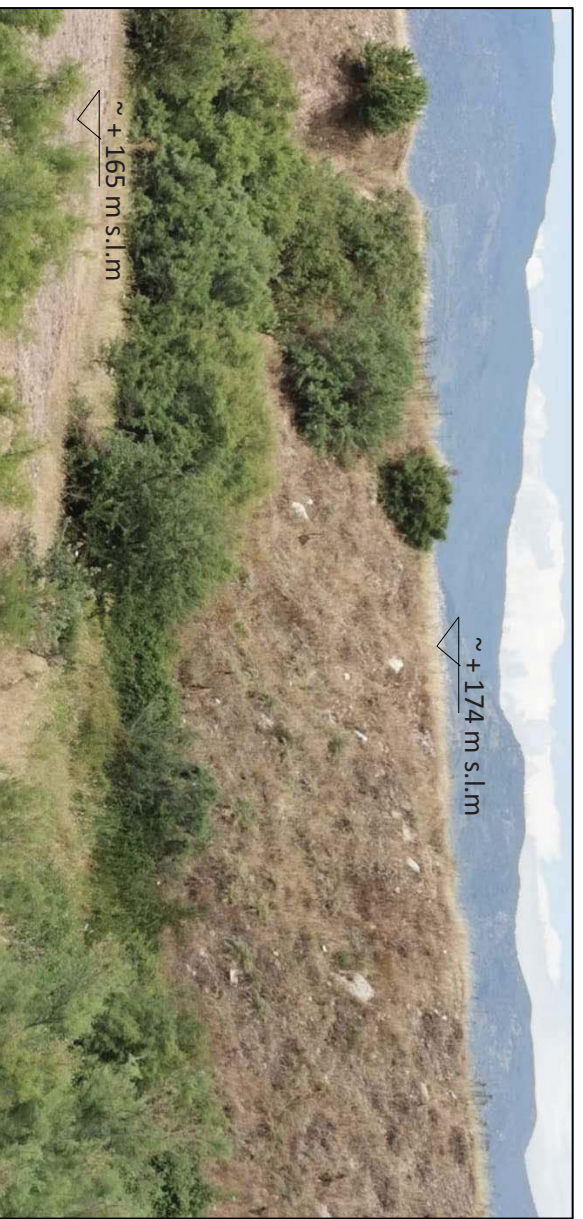


Figura 2.5/II: Cumulo di materiali terrosi di riporto

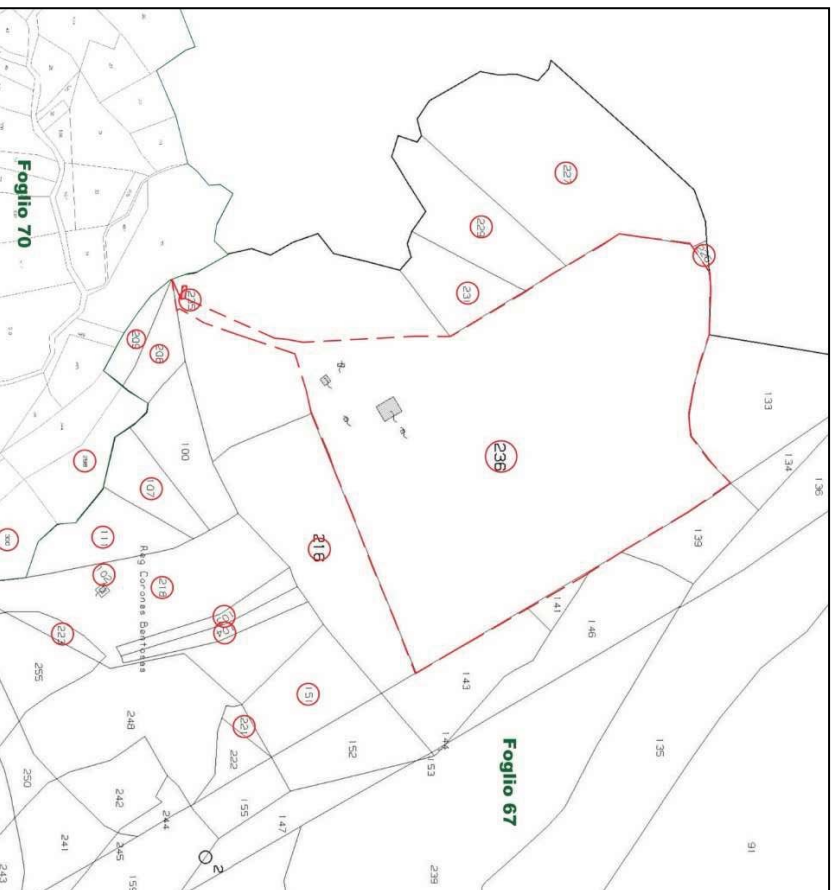


Figura 2.5/III: Stralcio mappa catastale (cerchiati i mappali di proprietà di Barbagia Ambiente s.r.l.)



Figura 2.5/IV: Planimetria catastale con indicazione area impianto FV e area recupero materiali terrosi

L'esecuzione dei predetti interventi comporta le seguenti attività:

- regolarizzazione dell'area di sedime dell'impianto fotovoltaico secondo un piano regolare, inclinato verso sud, con quote comprese tra + 166,0 e + 172,0 m s.l.m.. Il materiale di risulta verrà temporaneamente steso sull'area nord, di prelievo del materiale per la costruzione degli argini;
- scavo progressivo dell'area nord, contestualmente alla costruzione degli argini della discarica, per una volumetria fino a circa m³ 60-65.000. Lo scavo avverrà per progressivo splateamento dell'area, lasciando scarpate perimetrali (nord, est e sud) non superiori a 28°-30°, previa verifica di stabilità, che verranno progressivamente rinaturalizzate contestualmente agli scavi, mediante semina di essenze erbacee (*Trifolium pratense*, *Trifolium subterraneum*, *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*, *Sulla* e tra le graminacee: *Agrostis stolonifera*, *Festuca spp.*, *Lolium perenne*, *Medicago lupulina*) ed arbustive/arboree autoctone (*Pyrus spinosa* e *Quercus ilex*).

3. INTEGRAZIONI VOLONTARIE

3.1 Modifica primo argine di sopraelevazione lato nord

Sui lati nord ed ovest, l'attuale impianto di discarica confina con un accumulo di circa 200.000 m³ di materiali terrosi (pozzolane) depositati in fase di scavo delle vasche su terreni limitrofi negli anni 2001-2003, allora in disponibilità alla società esecutrice e proprietaria della discarica (Fig. 2.5/I). In particolare, detti materiali insistono sui mappali n. 133, 159, 226, 227, 229, 231, 235 del F.oglio 70 del comune di Bolotana (Fig. 2.5/III). Successivamente, la proprietà di parte di questi mappali (n. 133 e 159) e del terreno di riporto soprastante, in seguito ad un complesso contenzioso giudiziario a cui Barbagia Ambiente, è stata estranea, è stata trasferita ad un Soggetto terzo, senza che l'attuale gestore dell'impianto vi ponesse particolare attenzione, non avendo alcun interesse per dette aree prima dell'ipotesi di ampliamento della discarica. In fase di progettazione dell'ampliamento, preso atto che l'impronta dell'argine nord sconfinava in terreni di terzi, Barbagia Ambiente avviava una serrata trattativa con la proprietà delle aree interessate all'ampliamento per acquisirne la proprietà in tempi brevi, dando mandato ai progettisti di considerare disponibili dette aree. Vista la giusta osservazione sollevata in sede di inchiesta pubblica, circa la disponibilità di dette aree ed il protrarsi della trattativa con l'attuale proprietario e considerato che lo "sconfinamento riguarda una fascia di larghezza limitata (circa m 170), il Proponente ritiene opportuno apportare una modifica alla struttura dell'argine nord (sostituzione dell'originario argine in terra naturale compattata, la cui impronta è di circa m 18,0 con un argine in "terra armata bifacciale" (tipo Terramesch verde), la cui impronta è di circa m 7,0, tale da consentire la realizzazione di tutte le opere di ampliamento entro i limiti della proprietà catastale attuale. Di fatto, sul lato nord della discarica è prevista la realizzazione di un argine di contenimento in terra armata bifacciale impostato su un'ideale fondazione rinforzata, esternamente al ciglio dell'attuale vasca V1, esternamente al quale correrà la pista di servizio e la canaletta di drenaggio delle acque meteoriche. Dovendosi ricordare ed immorsare negli argini in terra naturale posti sui lati est ed ovest della discarica, aventi altezza rispettivamente di m 4,0 e di m 6,0, la struttura in terra armata avrà altezza variabile, crescente da est verso ovest. Avendo i parametri interno ed esterno dell'argine una scarpa di circa 70°, la base avrà una larghezza fissa di m 7,0 mentre la sommità avrà larghezza variabile. La lunghezza complessiva della struttura sarà di circa m 240, di cui m 50 per estremità di immorsa mento/addossamento all'argine in terra naturale compattata. Il paramento esterno del manufatto sarà completato con uno strato di terreno di coltivo di spessore di m 0,30, contenuto esternamente da una biostuoia preseminata. Il paramento interno sarà impermeabilizzato con un pacchetto multistrato sintetico, immorsato nella berna sommitale dell'argine ed alla base, sovrapposto all'impermeabilizzazione dell'attuale vasca, costituito (dall'interno verso l'esterno) da:

- geotessile TNT di grammatura non inferiore a 400 g/m²
- geocomposito bentonitico
- geomembrana in HDPE di spessore di mm 2,0
- geotessile TNT di grammatura non inferiore a 400 g/m²

La modifica proposta non comporta variazioni di volumetria netta rispetto alla soluzione originaria.

Nelle **tavole 1, 2 e 3** sono riportati:

- l'inquadramento catastale delle aree interessate con l'indicazione dei limiti di proprietà di Barbagia Ambiente e l'impronta dell'imposta del 1° argine

- la planimetria con l'impronta degli argini nord originario ed in variante
- la sezione tipo degli argini nord originario ed in variante
- la sezione-tipo dell'argine in terra armata bifacciale e relativi particolari costruttivi.

Come risulta dagli elaborati tecnici richiamati, l'esclusione delle aree di terzi e dei materiali di riporto ivi abbancati, non inficia l'originariamente prevista disponibilità di materiali da costruzione in quanto le terre di riporto presenti sulle aree in disponibilità del Proponente sono più che sufficienti per la costruzione dei nuovi manufatti. Per quanto attiene la gestione dei materiali di riporto (terre e rocce da scavo), si evidenzia che le operazioni di scavo e di deposito sono avvenute nel periodo 2001-2003 e quindi ben prima dell'entrata in vigore della normativa di settore, a cui non possono essere sottoposte *a posteriori*. E' tuttavia intendimento del Proponente condividere con ARPAS un criterio di campionamento in fase di prelievo per l'utilizzo, al fine di verificarne la compatibilità (coerenza con i limiti di col. B della Tab.1, All.5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06).

3.2 Modifica dell'area di prelievo materiali da costruzione

Le aree ad ovest e nord della discarica interessate dallo stoccaggio di materiali terrosi di riporto, abbancati negli anni 2001-2003, interessano complessivamente una superficie di circa m^2 53.306 in cui sono depositati circa m^3 200.000 di materiale in un cumulo di forma irregolare (Fig. 2.5/I). Attualmente la quota del p.c. delle aree circostanti è posta intorno + 165 m s.l.m., mentre le quote della superficie del cumulo variano tra + 166 e + 174 m s.l.m. (Fig. 2.5/II).

Il progetto originario prevedeva il reperimento dei materiali terrosi per la costruzione degli argini in modo generalizzato da tutta la superficie del cumulo di terra di scavo presente nelle aree poste a nord ed ovest della discarica. Successivamente alla presentazione del progetto di ampliamento della discarica si sono verificate due circostanze che comportano una variazione dell'area di prelievo dei materiali da costruzione:

- la presa d'atto da parte di Barbagia Ambiente di non disporre della proprietà dei terreni sul lato nord (mappali .133 e 159 del F.glio 70) e del terreno di riporto soprastante;
- la necessità di rilocalizzare nell'area sud di accumulo dei materiali di riporto (mappali 229 (parte), 231 e 235 del F.glio 70) un impianto fotovoltaico a terra, della potenza nominale di 994 kw, originariamente previsto in altro sito, oggetto di un autonomo progetto in fase di redazione e non facente parte del procedimento in esame.

In particolare, l'area di sedime dell'impianto fotovoltaico e di prelievo dei materiali da costruzione è riportata in (Fig. 2.5/IV).

Su quest'ultima aree (mappali 226 e 227 del F.glio 70) è previsto il prelievo progressivo di circa 60.000 m^3 di materiale terroso per la costruzione degli argini di sopraelevazione della discarica, nella porzione nord dell'area in proprietà, su una superficie di circa m^2 20.000.

L'esecuzione dei predetti interventi comporta le seguenti attività:

Integrazioni volontarie

- regolarizzazione dell'area di sedime dell'impianto fotovoltaico secondo un piano regolare, inclinato verso sud, con quote comprese tra +166 e +172 m s.l.m.. Il materiale di risulta verrà temporaneamente steso sull'area nord, di prelievo del materiale per la costruzione degli argini;
- scavo progressivo dell'area nord, contestualmente alla costruzione degli argini della discarica. per una volumetria fino a circa m³ 60-65.000. Lo scavo avverrà per progressivo splateamento dell'area, lasciando scarpate perimetrali (nord, est e sud) non superiori a 28°-30°, previa verifica di stabilità, che verranno progressivamente rinaturalizzate contestualmente agli scavi, mediante semina di essenze erbacee (*Trifolium pratense*, *Trifolium subterraneum*, *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*, *Sulla* e tra le graminacee: *Agrostis stolonifera*, *Festuca spp.*, *Lolium perenne*, *Medicago lupulina*.) ed arboree autoctone (*Pyrus spinosa* e *Quercus ilex*).

Qualora la modifica proposta venga condivisa dagli Enti competenti nell'ambito della prima CdS istruttoria, sarà cura del Proponente implementare tale variante in tutti gli elaborati testuali e grafici di progetto e ripresentarli non oltre gg.30 dalla predetta CdS.