

STUDIO SERVIZI D'INGEGNERIA

Ing. Emilio Fadda - via P. di Piemonte, 54 - 07100 SASSARI - Tel. +39 3296285156

COMMITTENTE



Viale Armando Diaz 86
09125 CAGLIARI

DENOMINAZIONE

Pavimentazione, copertura e regimentazione delle acque nelle piazzole esterne di stoccaggio del compost finito presso l'impianto di compostaggio in loc. "Sa Terredda" nel Comune di Carbonia (SU)



PROGETTO ESECUTIVO LOTTI 1 E 2

ELABORATO

Relazione generale

Scala	Data	28.02.2026	Disegnatore	Visto	E.F.
-------	------	------------	-------------	-------	------

Disegno n.	Rev. 01	Sostituisce il n.	Sostituito dal n.
------------	---------	-------------------	-------------------

PROGETTISTA

IL R.U.P.

ALL.

Ing. Alessandro Di Gregorio

A.2

RELAZIONE GENERALE

SOMMARIO

I - INTRODUZIONE.....	2
I.1 – Riassunto dell’iter autorizzativo dell’attuale gestione delle piazzole di stoccaggio	2
I.2 – Incarico	3
II – UBICAZIONE DELL’INTERVENTO	3
III – INQUADRAMENTO URBANISTICO	5
IV – DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	6
V – DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	7
V.1 – Premessa	7
V.2 – Inquadramento generale delle opere in progetto	8
V.3 - Piazzole di stoccaggio del compost maturo	9
V.4 – Piazzali di manovra, di carico e viabilità	10
V.5 – Tettoie di copertura delle piazzole.....	12
V.6 – Raccolta e smaltimento dei percolati delle piazzole di stoccaggio del compost	13
V.7 – Raccolta e smaltimento delle acque provenienti dalle coperture delle piazzole di stoccaggio.....	14
V.8 – Raccolta e smaltimento delle acque provenienti dai piazzali, dalla viabilità e dalle zone verdi.....	16
V.8.1 – Raccolta e smaltimento delle acque provenienti dai piazzali e dalla viabilità	16
V.8.2 – Raccolta e scarico delle acque provenienti dalle zone verdi.....	18
V.8.3 – Dimensionamento della vasca di laminazione	18
V.9 – Collettore di scarico verso il canale di scolo.....	18
V.10 – Rete di raccolta drenaggi.....	19
VI – SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN LOTTI FUNZIONALI.....	20

I - INTRODUZIONE

I.1 – Riassunto dell'iter autorizzativo dell'attuale gestione delle piazzole di stoccaggio

Premesso che:

- Con nota prot. n. 30838 del 26.11.2019 la Provincia del Sud Sardegna ha concesso al Comune di Carbonia, nell'ambito della gestione dell'impianto di compostaggio di Sa Terredda, la possibilità di utilizzare un'area non pavimentata all'interno dell'impianto, al fine di poter stoccare il compost finito in attesa di una successiva commercializzazione;
- Il nulla osta sopra citato è stato successivamente oggetto di rinnovo annuale, dapprima con nota della Provincia del Sud Sardegna prot. n. 26549 del 10.11.2020 per l'anno 2021, quindi nell'ambito della modifica non sostanziale approvata con determinazione n. 275 del 13.12.2021 per l'anno 2022, quindi con nota prot. n. 985 del 16.01.2023 fino al 31.12.2023, specificando che tale nulla osta non sarebbe più stato prorogato;

Constatato che:

- Con L.R. n. 22 del 12.12.2022 e con successiva deliberazione di GR n. 21/28 del 22.06.2023 la Regione Sardegna ha assegnato la gestione del compendio di Sa Terredda al Consorzio industriale provinciale di Cagliari (CACIP);
- Con nota prot. n. 10103 del 13.12.2023, acquisita al Protocollo Generale della Provincia del Sud Sardegna al n. 33409 del 14.12.2023, il CACIP aveva dichiarato la disponibilità a porre in essere tutte le necessarie attività atte a garantire la piena funzionalità ed efficienza dell'impianto assicurandone la continuità gestionale;
- In data 21.12.2023 la Provincia del Sud Sardegna ha concesso una ulteriore proroga, sino al 31.12.2024;

Dato atto che:

- in data 30.01.2023, acquisita in pari data al ns prot. n. 2087 e 2088, il Comune di Carbonia, in qualità di Gestore della piattaforma impiantistica di Sa Terredda, ha presentato domanda di rinnovo-riesame dell'AIA rilasciata con determinazione n. 225 del 30.07.2013, inclusiva della realizzazione delle platee coperte per lo stoccaggio del compost maturo;

Considerato che:

- Con nota acquisita al Protocollo Generale della Provincia del Sud Sardegna al n. 7322 del 17.03.2025 il CACIP ha comunicato:
 - di aver sottoscritto in data 12.03.2025, con Comune di Carbonia e Verde Vita S.r.l., la scrittura privata relativa alla cessione del contratto per il servizio di gestione degli impianti di trattamento rifiuti di Sa Terredda;
 - che la realizzazione delle platee di stoccaggio del compost non si è compiuta a causa del protrarsi delle procedure di trasferimento della piattaforma;
 - di confermare la volontà di realizzare l'intervento inserendolo, al fine di minimizzare le possibili interferenze con l'attività ordinaria di gestione degli impianti, nell'ambito delle attività affidate al nuovo concessionario per la cui individuazione era in fase di predisposizione la gara d'appalto;
 - di stimare la conclusione delle opere di realizzazione delle platee entro la fine del 2026;
 - di confermare la richiesta, già presentata nel dicembre 2024 dal Comune di Carbonia, di proroga del nulla osta per lo stoccaggio del compost maturo nelle aree già utilizzate allo scopo, dando atto che il concessionario Verde Vita Srl garantirà il rispetto delle prescrizioni già imposte al fine della

riduzione delle emissioni odorigene e delle polveri diffuse, estendendone la durata sino al 31.12.2026;

Tutto ciò premesso

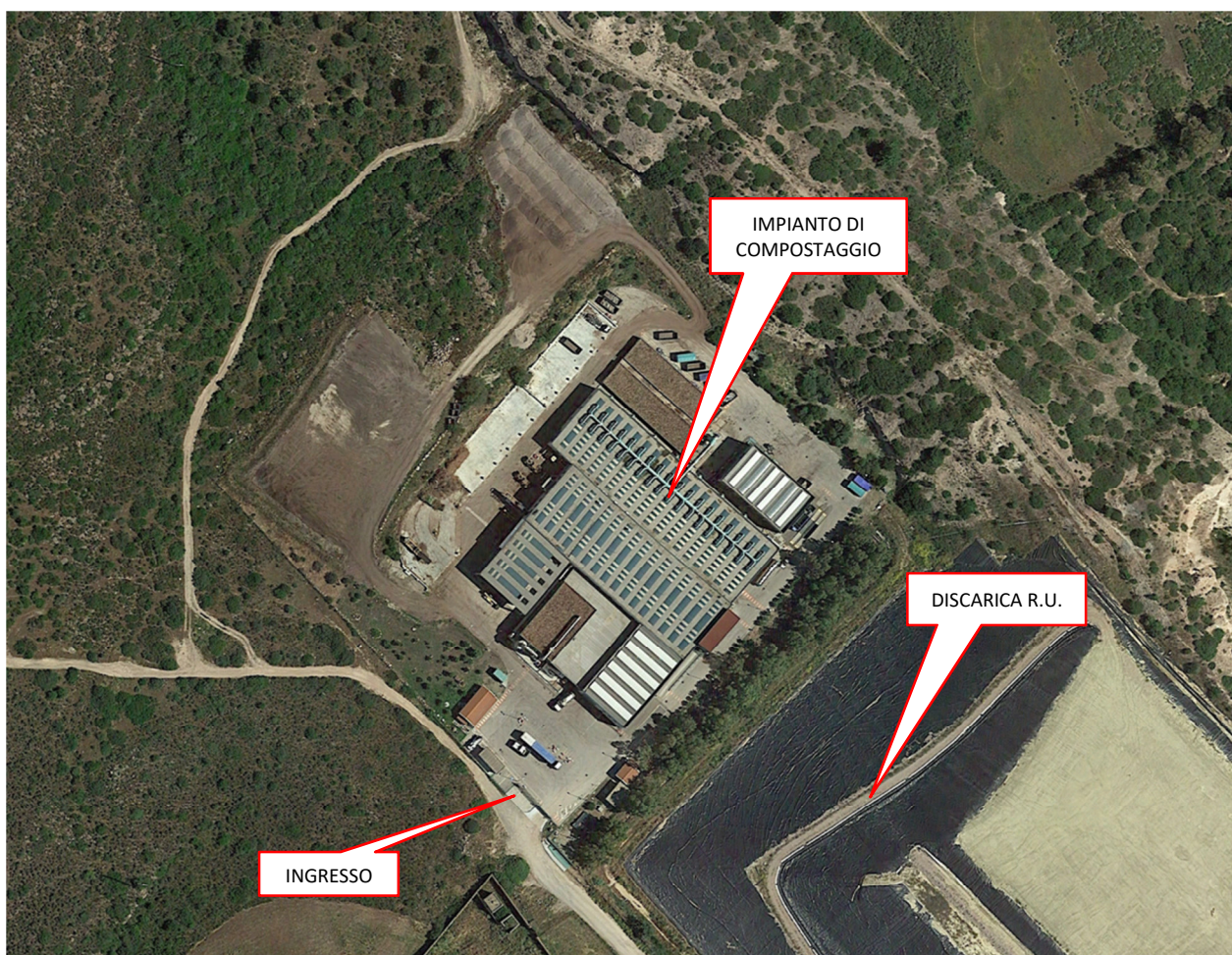
- dato atto che la richiesta di proroga da parte del Comune di Carbonia è pervenuta nei termini, ed è stata successivamente confermata dal CACIP, nel frattempo subentrato nella proprietà e nella gestione del compendio costituito dalla discarica e dagli impianti di trattamento rifiuti in loc. Sa Terredda, con impegno a realizzare le platee entro il 31.12.2026;
- **La Provincia del Sud Sardegna ha prorogato sino al 31.12.2026 la validità del nulla osta precedentemente rilasciato al Comune di Carbonia per lo stoccaggio del compost maturo (prodotto finito destinato alla commercializzazione) nelle more del passaggio di consegne tra il Comune di Carbonia e il consorzio CACIP, conclusosi definitivamente a gennaio 2025, vincolando il nuovo Gestore alla presentazione del progetto di realizzazione delle platee e delle coperture per lo stoccaggio del compost maturo entro il 31.12.2025.**

I.2 – Incarico

Al fine di adempiere gli impegni assunti con la Provincia del Sud Sardegna, sulla scorta dell'iter su esposto, il CACIP, in data 8 Ottobre 2025, incaricava la Società Verde Vita Srl, con sede in Sassari, Z.I. Predda Niedda Strada n. 5 snc, per la redazione del progetto di realizzazione delle platee e delle coperture per lo stoccaggio del compost maturo. La società Verde Vita Srl, pertanto, in pari data, ha incaricato il sottoscritto Ing. Emilio Fadda, con studio in Sassari, via Principe di Piemonte n. 54, per la redazione del progetto esecutivo avente per oggetto "Lavori di copertura e regimentazione delle acque delle piazzole esterne di stoccaggio del compost finito presso l'impianto di compostaggio in Loc. Sa Terredda", ubicato nel Comune di Carbonia. Per il quadro economico degli interventi si faccia riferimento all'Allegato L

II – UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto di compostaggio oggetto dei lavori si trova a Ovest dell'abitato di Carbonia, in località "Sa Terredda". Si accede all'impianto dopo aver percorso circa 1.300 m da uno svincolo ben segnalato dal cartello d'impianto installato dalla società Verde Vita Srl ubicato a destra sulla SS 126 "Sud occidentale Sarda" nella direzione verso S. Giovanni Suergiu. L'impianto di compostaggio si trova in prossimità della discarica di rifiuti urbani. L'impianto si trova alle coordinate geografiche 39°09'47,64" N 8°29'54,92" E ed è orientato secondo l'asse NE, come meglio rappresentato nelle immagini seguenti, nonché negli elaborati grafici facenti parte del progetto esecutivo.





III – INQUADRAMENTO URBANISTICO

Come si evince dalla Tav. E.01 – “Inquadramento urbanistico”, l’intervento è ubicato all’interno dell’impianto di compostaggio esistente nel Comune di Carbonia, distinto al catasto fabbricati al foglio 27 particella 1658 e più. Dall’estratto della zonizzazione del PUC, si può notare che il lotto ricade parzialmente nella sottozona G4.IT “Infrastrutture a livello di area vasta (Impianti tecnologici: discariche, impianti di depurazione, centrali elettriche, cimiteri) e, in misura ridotta, anche in zona agricola E5, dove però non sono ammessi interventi compatibili con quelli previsti dal presente progetto. Di questa situazione anomala è stato interessato l’Ufficio Urbanistica del Comune di Carbonia che, con mail del 14.11.2025, comunicava al sottoscritto che la delibera di approvazione del progetto dell’impianto di compostaggio RAS 53/13 del 20.12.2026, di fatto trasformava in area G4 tutta la particella espropriata per la realizzazione dell’impianto. Infatti la delibera RAS riporta la seguente frase: *“...di dare atto che la presente approvazione, ai sensi dell’art. 208 del D.Lgs 3 aprile 2026, n. 152, sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, e che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico comunale...”*

Dalla stessa tavola, inoltre, emerge che la zona interessata dagli interventi, ricade all’interno di una zona sottoposta a vincolo paesaggistico con tutela condizionata, relativo al bene radice n. 95059539 “Tratto di strada romana, presumibilmente un incrocio (trivio) a fondo di basoli di riolite locale, di direzione S-N; e rispettivamente NE-SW e NW-S; tratto di strada in continuazione del braccio NE-SW del trivio”. In considerazione di questo vincolo, come indicato della disciplina per questa zona a tutela condizionata, è stata redatta dal Dott. Archeologo Nicola Dessì, una relazione archeologica di cui all’Allegato B, per le operazioni di verifica preventiva dell’interesse archeologico in sede di progetto definitivo, secondo quanto previsto dalle seguenti norme legislative:

- Articolo 28, Comma 4 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Misure cautelari e preventive) di cui al D. lgs. 22 Gennaio 2004, n.42
- D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, Art. 25. “Verifica preventiva dell’interesse archeologico”

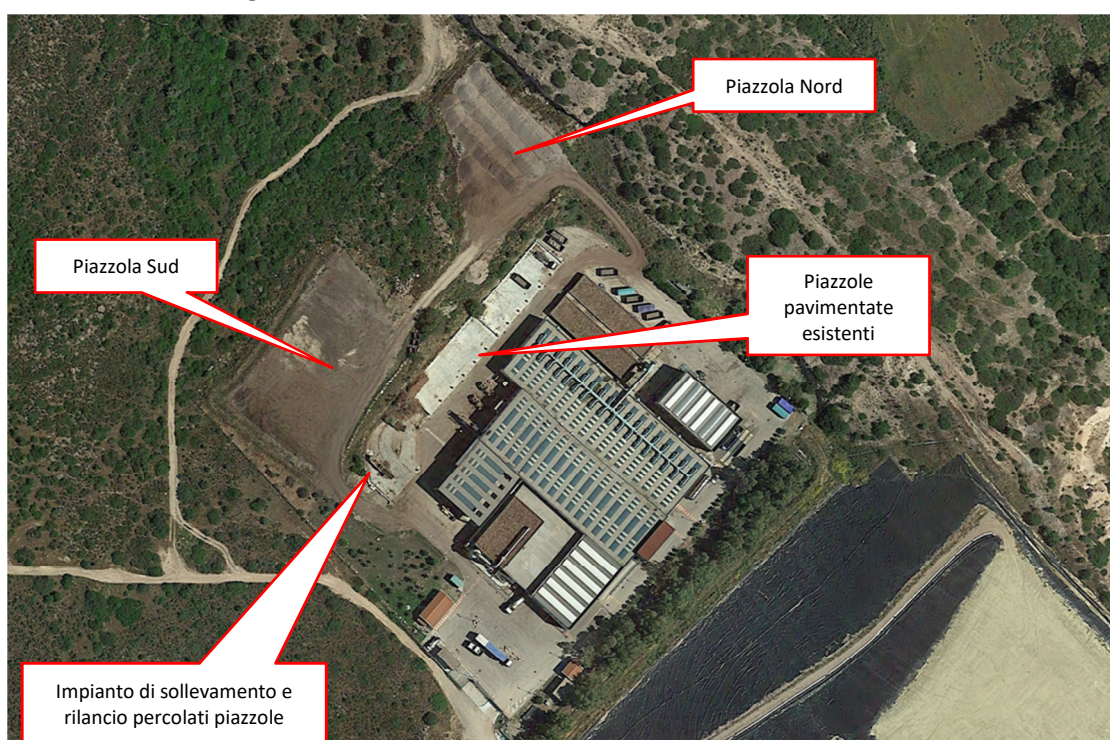
- Dpcm 14 febbraio 2022. Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati.

La relazione è stata inviata per competenza alla Soprintendenza ai Beni Archeologici di Cagliari, con PEC del 24.11.2025.

Per quanto riguarda il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), facendo riferimento alla relazione geologica e sismica di base di cui all'Allegato C.1, redatta dalla Dott. Geologo Maddalena Moroso, si può concludere che: **per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica**, l'area in cui devono essere inserite le opere in progetto, ricade all'interno della perimetrazione Hg0 "aree studiate non soggette a potenziali fenomeni franosi", mentre la rampa di accesso esistente, posta nel settore nord orientale, una piccola porzione della viabilità interna e una porzione di circa 50 m² del piazzale di stoccaggio sono compresi all'interno della perimetrazione Hg3 "aree a pericolosità da frana elevata". La rampa di accesso posta nel settore NE è compresa all'interno della perimetrazione Hg3 e rientra tra gli interventi ammissibili, sulla base di quanto indicato nelle Norme di Attuazione del PAI Artt. 23, 25 e 31 comma 2, lettera m); per questo intervento è richiesta un'apposita relazione asseverata nella quale si dimostri che gli interventi in progetto non modificano significativamente la situazione ante intervento (Cfr. Allegato C.2). Mentre per la realizzazione della viabilità e del piazzale di stoccaggio si fa riferimento all'art. 31 comma 3 lettera i); in questo caso è richiesto lo studio di compatibilità geologica e geotecnica art. 31 comma 6 lettera c) (cfr. Allegato C.2). L'area di progetto si trova a una distanza di oltre 100 m **dalla perimetrazione della pericolosità idraulica Hi**, tra il sito di progetto e la perimetrazione idraulica è presente una collina artificiale costituita da una discarica di materiale provenienti dalle miniere che forma una sorta di "barriera" tra le due aree.

IV – DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Come accennato nell'introduzione, attualmente il concessionario (Società Verde Vita Srl), nel rispetto delle autorizzazioni richiamate al paragrafo I.1, utilizza, per lo stoccaggio del compost finito in attesa di commercializzazione, due porzioni del lotto poste a NO dell'impianto di compostaggio, denominate nel seguito come piazzola Sud e piazzola Nord, meglio individuate nell'immagine seguente, e meglio illustrate nella documentazione fotografica di cui alla Tavola E.04.



Alle piazzole è possibile accedere da uno stradello lato Nord, accessibile (per pendenza e per larghezza) solo dalla pala meccanica per il carico / scarico del compost, mentre sul lato Sud, lo stradello consente l'accesso anche agli autoarticolati per il trasporto del compost verso la destinazione finale fuori dall'impianto.

Lo stoccaggio nelle piazzuole sterrate attualmente avviene seguendo le prescrizioni tecniche impartite nei provvedimenti autorizzativi citati nel paragrafo I.1.

L'impianto dispone di piazzole esterne di stoccaggio adeguatamente pavimentate e munite di copertura, realizzate con precedenti interventi dal Comune di Carbonia, ma esse sono destinate allo stoccaggio del compost in maturazione mentre non sono presenti, ad eccezione delle piazzuole di cui al presente progetto, nessuna area destinata allo stoccaggio del compost finito in attesa di essere commercializzato.

Si rileva che, il sito di ubicazione dell'impianto esistente, è privo di rete di smaltimento sia delle acque nere, che delle acque bianche. Le acque nere, prodotte dai servizi igienici degli spogliatoi e degli uffici sono smaltite tramite fosse settiche tipo Imhoff, con smaltimento dei reflui per sub-irrigazione. Le acque in esubero provenienti dai tetti sono convogliate al canale esterno, parallelo alla strada d'accesso, che sfocia dopo un percorso di circa 600 m, nel corso d'acqua denominato "S'Acqua stanziaria". Le acque di prima pioggia provenienti dai piazzali, passano attraverso un disoleatore, per poi confluire in una vasca di accumulo dove permangono in attesa di essere analizzate e, in funzione dei parametri misurati, conferite presso un impianto di smaltimento. Le acque di seconda pioggia, sono direttamente scaricate nel canale di scolo già citato. I percolati prodotti dall'impianto, sono raccolti all'interno di vasche interrato e riutilizzati nel ciclo produttivo e/o conferite presso impianti autorizzati.

V – DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

V.1 – Premessa

Come riportato al punto 6.2. "Litostratigrafia locale" della relazione geologica di cui all'Allegato C.1, nella zona oggetto d'intervento, il suolo presenta una sequenza stratigrafica locale è caratterizzata dall'affioramento delle sole litologie vulcaniche, che localmente affiorano direttamente ricoperte dal suolo. I litotipi vulcanici sono, ascrivibili **COMPLESSO VULCANICO DEL SULCIS - GRUPPO DI MONTE SIRAI e in particolare affiorano la RIOLITI DI SERUCI. SRC.** lo spessore delle litologie vulcaniche è di alcune decine di metri, la fratturazione subverticale è caratterizzata da una spaziatura variabile tra 20-30 cm e il metro, orientazione variabile. Le fratture sono aperte nello strato più superficiale con o senza materiale di riempimento, in profondità sono serrate. Il terreno di fondazione è costituito dalle sole litologie vulcaniche, come riportato nella stralcio della carta geologica di cui alla Figura 1 con evidenziata la zona ad intervento.

Questa composizione del suolo, con presenza di litotipi vulcanici superficiali con elevata resistenza meccanica, ha dettato la linea progettuale di tutti gli interventi; infatti, come illustrato nel seguito, tutte le soluzioni adottate prevedono l'assenza di scavi o, quando strettamente necessario, scavi di entità molto limitata.

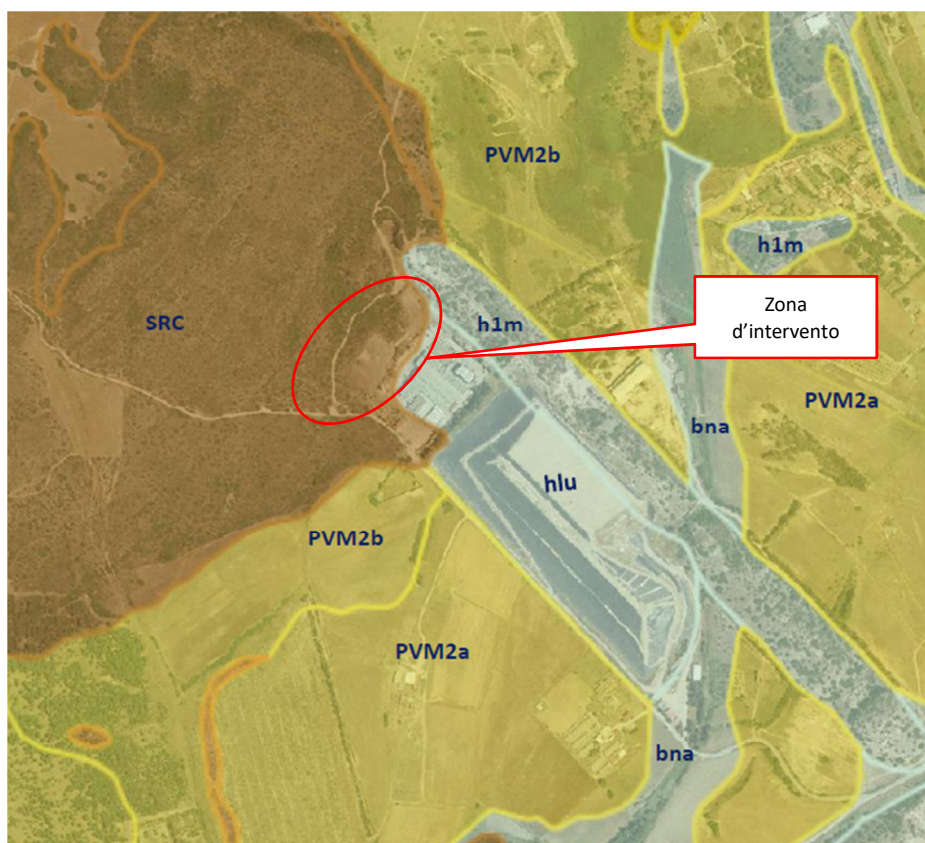


Figura 1

V.2 – Inquadramento generale delle opere in progetto

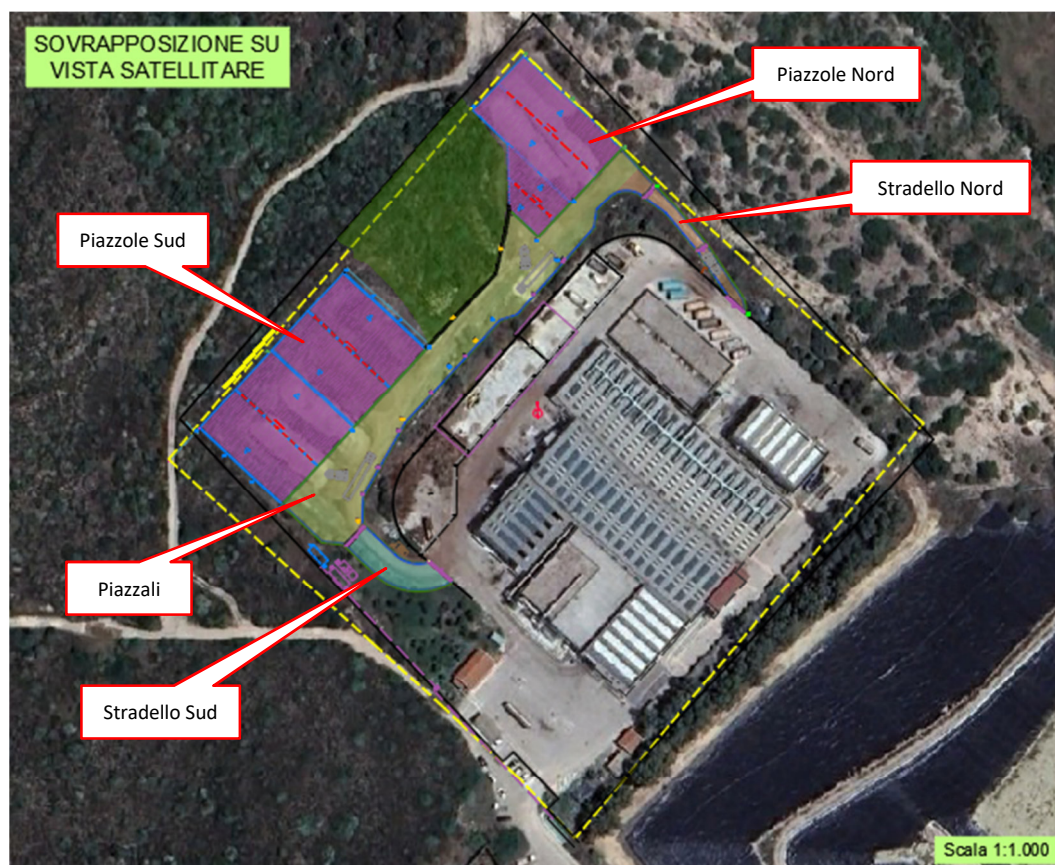


Figura 2

Nella Figura 2 precedente, è riportato un estratto della Tav. E.05 con la configurazione delle opere in progetto, sovrapposte ad un vista satellitare del 2023 dell'impianto di compostaggio. Con linea gialla tratteggiata è rappresentato il limite catastale della particella 1658 del foglio 27 ricadente in zona omogenea G4.IT "Infrastrutture a livello di area vasta (Impianti tecnologici: discariche, impianti di depurazione, centrali elettriche, cimiteri) ai sensi della delibera del RAS 53/13 del 20.12.2026. Sono state indicate anche le opere principali in progetto che saranno meglio descritte nel seguito.

V.3 - Piazzole di stoccaggio del compost maturo

Gli interventi oggetto del presente progetto esecutivo prevedono la realizzazione di quattro piazzole impermeabili con pavimentazione in cls armato, di tipo industriale con finitura liscia al quarzo di spessore 20 cm, per lo stoccaggio del compost maturo in attesa di commercializzazione. Tutte le piazzole hanno un fondo perfettamente piano ma, per evitare la posa dei sistemi di captazione dei percolati all'interno dell'area di stoccaggio, con evidenti problemi d'intasamento, le piattaforme sono state progettate inclinate in entrambe le direzioni X e Y, in modo tale che i percolati si concentrino spontaneamente nello spigolo in basso a sinistra (cfr. Tavola E.09.1) di ogni piazzola. Come già detto, per evitare gli scavi, le piazzole sono costruite in rilevato di materiale riciclato, steso per regolarizzare le quote del piano di campagna (cfr. Tavv. E.08.1, E.08.2 e E.00.3) e per raggiungere le quote di progetto. I rilevati consentono, inoltre, il passaggio delle condotte della maggior parte delle reti di raccolta delle acque, riducendo al minimo gli scavi. Per evitare la fuoriuscita dei percolati, le piazzole sono più in basso di 15 cm rispetto ai piazzali adiacenti, e raccordate con questi tramite una piccola rampa di lunghezza 1,50 m, come illustrato nella seguente Figura 2. Per potenziare la capacità di stoccaggio e per limitare la dispersione eolica del compost finito, ogni piazzola è contornata su tre lati da muri di contenimento in cls armato, di altezza minima pari a 1,50 m e spessore 30 cm. Questi muri sono stati inglobati resi collaboranti con i pilastri e le travi di fondazione delle tettoie metalliche (cfr. Tavv. E.10.1, E.10.2, E.10.3), come illustrato nella Figura 3.

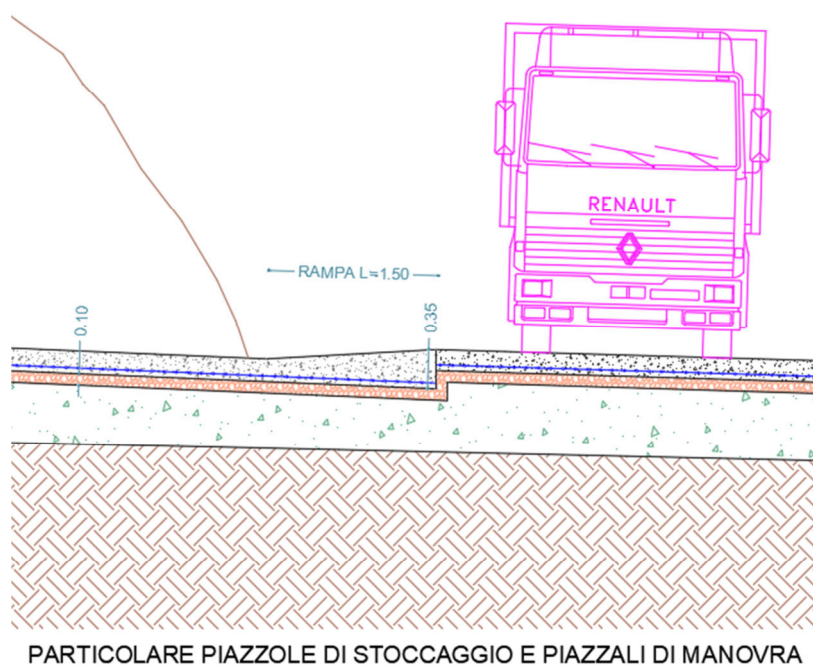


Figura 3

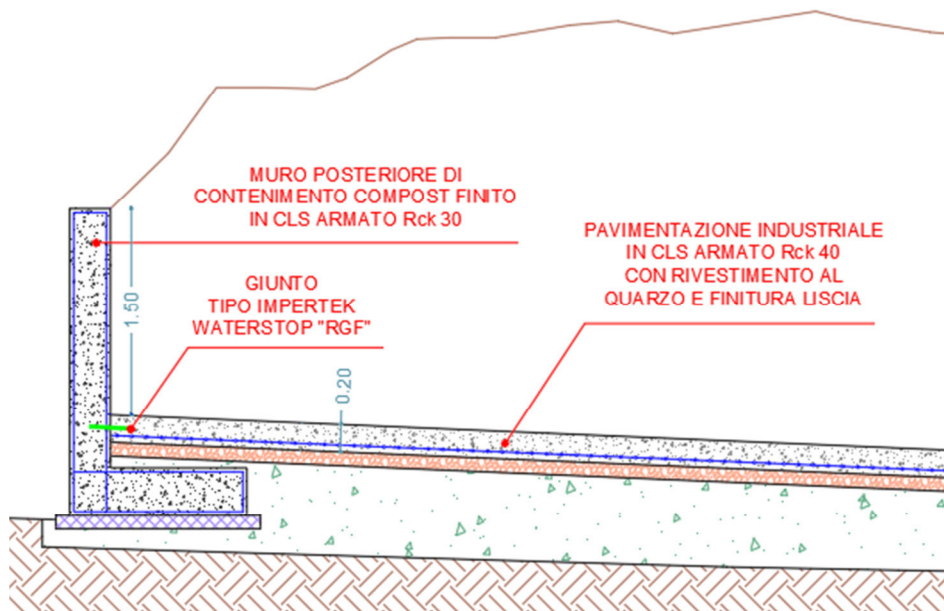
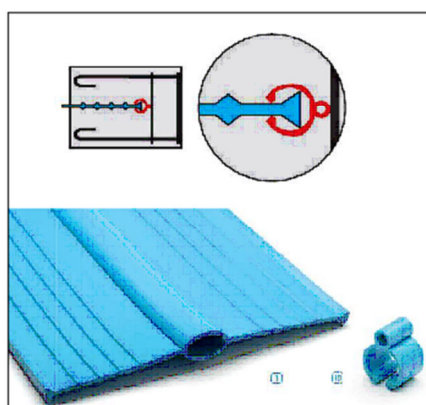


Figura 4

I muri laterali e le piazzole saranno realizzati in tempi diversi, pertanto, onde evitare che i percolati possano eventualmente filtrare verso il suolo attraverso le fessure da ritiro che spesso si generano tra la pavimentazione e i muri, si prevede la posa sui tre lati già detti di un giunto di dilatazione del tipo indicato nelle Figure 4 e 5. Questo giunto è in grado di assorbire spostamenti orizzontali e verticali, garantendo la tenuta ad un battente di 20 m.c.a. In ogni caso, per ridurre al minimo i fenomeni di ritiro, il calcestruzzo utilizzato per la pavimentazione delle piazzole, sarà fornito con additivi anti ritiro e, a seconda delle condizioni metereologiche presenti durante la posa, con additivi ritardanti o acceleranti l'indurimento.



PARTICOLARE INSTALLAZIONE GIUNTO TIPO IMPERTEK WATERSTOP "RGF"

Figura 5

V.4 – Piazzali di manovra, di carico e viabilità

Per accedere alla piazzole di stoccaggio, saranno realizzati dei piazzali di manovra, di carico e scarico del compost maturo con la stessa pavimentazione utilizzata per le piazzole e anch'essi in rilevato. I piazzali sono previsti inclinati con una pendenza di circa il 3% verso il lato opposto a quello di accesso delle piazzole (cfr. Figura 3). In questo modo ci sarà una netta e naturale separazione tra i percolati delle piazzole e le acque di dilavamento dei piazzali. Ai piazzali di manovra si può accedere tramite gli stradelli Nord e Sud, già

presenti nell'attuale configurazione delle piazzole e anch'essi pavimentati come i piazzali di manovra. Lo stradello Nord, essendo in forte pendenza (circa l'11%) non avrà la pavimentazione con finitura liscia ma con finitura pettinata per migliorare l'aderenza dei mezzi d'opera. Come già avviene con la gestione attuale, lo stradello Nord sarà accessibile solo dalla pala meccanica per il carico/scarico del compost, mentre gli autoarticolati useranno lo stradello Sud, dimensionato per il transito di mezzi di lunghezza fino a 16,50 m. Per verificare le dimensioni dei piazzali, nella Tav. E.06 è stata riportata una simulazione della manovra di inversione di marcia per autoarticolati di lunghezza pari a 16,50 m in corrispondenza delle piazzole Nord e Sud. I piazzali di manovra e gli stradelli sono protetti lateralmente da parapetti in cls armato di spessore 30 cm, come rappresentato nella seguente Figura 6. E' stata adottata questa soluzione perché contemporaneamente assolve alla protezione di trattenuta dei mezzi d'opera, il contenimento dei rilevati e la drastica riduzione della dispersione eolica fronte strada del compost presente nelle piazzole di stoccaggio.

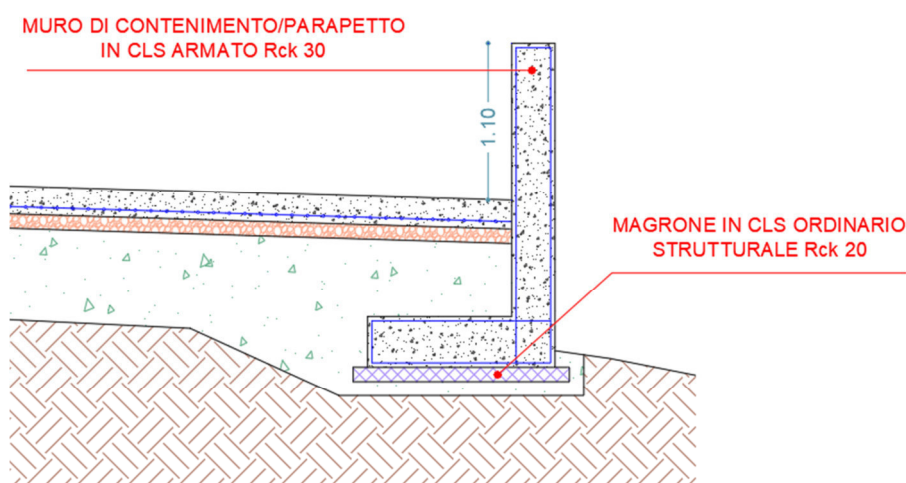
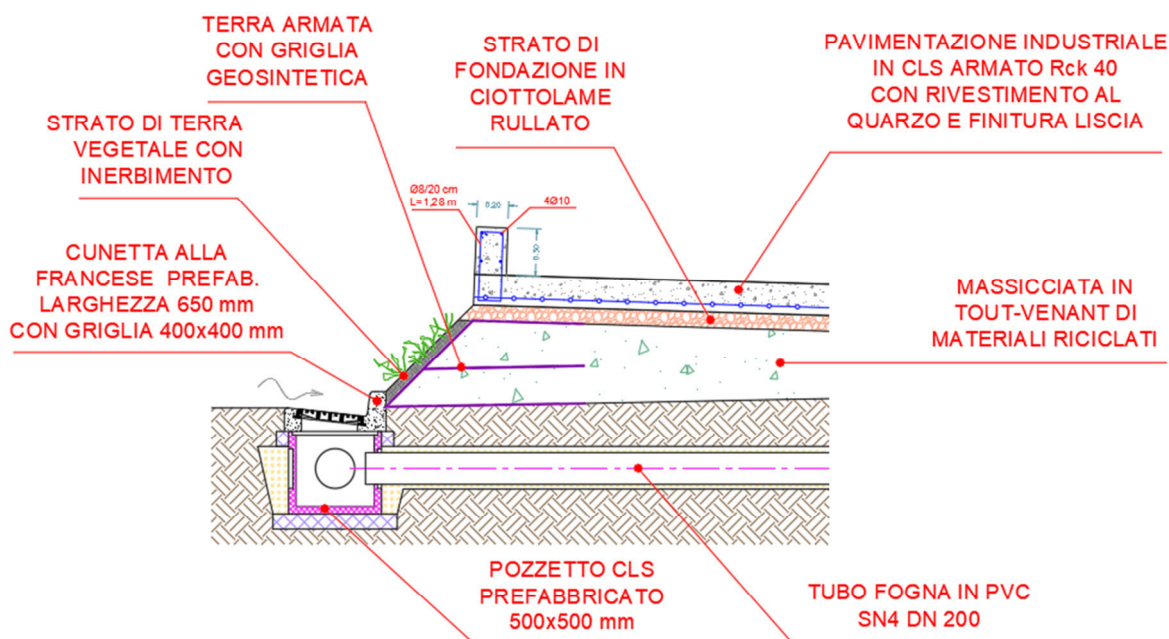


Figura 6

La scarpe dei rilevati, saranno rivetiti con terra vegetale e trattati con idrosemina per il rinverdimento. Le scarpe saranno in parte rinforzate con paramenti rinverdibili mediante la tecnica della "terra armata", con geogriglie bidirezionali in geosintetico, come illustrato nelle figure 7, 8 e 9 seguenti:



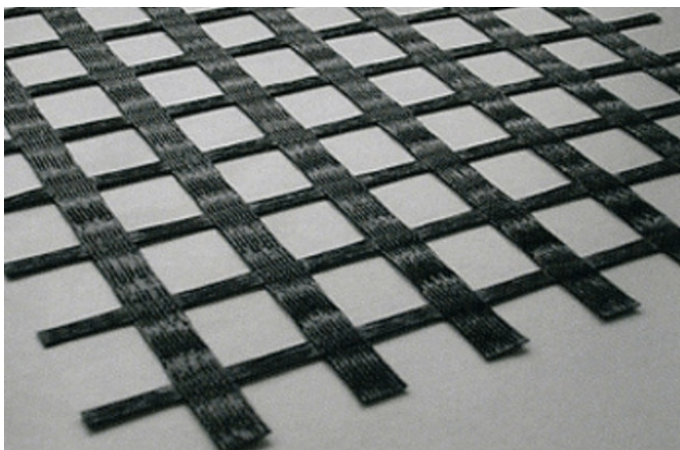


Figura 8



Figura 9

V.5 – Tettoie di copertura delle piazzole

Tutte le piazzole saranno coperte e quindi protette dagli agenti atmosferici con tettoie aventi struttura portante metallica. La soluzione proposta nel presente progetto, è nata dall'esigenza di ridurre al minimo indispensabile la presenza di pilastri all'interno delle piazzole, in modo tale migliorarne la fruibilità e ridurre le interferenze con i mezzi d'opera. Come si evince dagli elaborati progettuali (Tavv E.11.1, E.11.2, E.11.3, E.11.4), le piazzole lato Sud, sono state coperte con due tettoie identiche con campata unica di circa 34 m, liberando le piazzole da pilastri intermedi. La stessa soluzione è stata adottata per le piazzole lato Nord, anch'esse coperte con solo due tettoie di campata 24 e 15 m e libere da pilastri intermedi. Per ottenere questo risultato le strutture sono state progettate con:

- Montanti in profilati a caldo tipo HEA, zincati a caldo per immersione secondo le norme UNI EN 1461, completi di piastre di collegamento;
- Controventi di parete ricavati da nastro in acciaio, S320 GD, zincato a caldo, Z200, con metodo Sendzimir, UNI EN 10142, profilato a freddo e preforato da assemblare a piè d'opera;
- Travi reticolari a falde inclinate, realizzate con correnti continui ed aste di parete incernierate a passo variabile, composte mediante accoppiamento diretto e senza fazzolettature di elementi a sezione irrigidita lavorati con sistema di formatura a freddo C.F.S. (Cold Formed Steel) con sequenza continua di profilatura, in acciaio, S320 GD, zincato a caldo, Z200, con metodo Sendzimir, UNI EN 10142. Tagli e forature dei profili ottenute direttamente sulla linea di profilatura mediante cesoiatura e punzonatura di precisione sotto controllo numerico. Giunti distanziatori a doppio effetto e bullonature di accoppiamento classe 8.8, UNI EN 20898/1, in acciaio zincato a caldo.
- Arcarecci di copertura ricavati da nastro in acciaio, S320 GD, zincato a caldo, Z200, con metodo Sendzimir, UNI EN 10142, profilato a freddo e preforati da assemblare a piè d'opera.
- Controventi di falda in cavo completi di morsetti e tiranti, di opportuna dimensione, per la tenditura dello stesso.

Le strutture previste sono più performanti e più leggere delle tradizionali strutture realizzate con profilati commerciali laminati a caldo.

La copertura sarà realizzata in lastre isolanti grecate multistrato tipo P1000–40 COVERLIT o equivalente, con protezione totale contro la corrosione galvanica, costituite da una lamina di acciaio zincato Sendzimir, UNI EN 10142, spessore 6/10 mm, preverniciato su linee in continuo con cicli a base di resine poliesteri e da uno strato di polietilene reticolato in aderenza con barriera anticondensa, la larghezza utile del pannello è di 1000 mm, lo spessore complessivo è di circa 3,5 mm. il fissaggio viene effettuato con vite A.F. Ø6 mm, guarnizione in EPDM, e rondelle inox.

Le tettoie saranno completate con le scossaline, compluvi, displuvi, gronde e pluviali realizzati in acciaio zincato Sendzimir, UNI EN 10142, con spessore 6/10 mm, , preverniciato su linee in continuo con cicli a base di resine poliesteri, lo spessore del film secco di vernice è $25\pm 3\mu$ all'esterno, mentre all'interno è applicato un primer di spessore 5μ .

Come già detto, le strutture metalliche delle tettoie sono fissate ai pilastri inglobati nei muri laterali di contenimento del compost. Tutte le coperture saranno dotate di linee vita di tipo C UNI 11578 ed EN795 poste sul colmo per operare in sicurezza durante gli interventi manutenzione. Resta un onere dell'impresa esecutrice, fornire le linee vita insieme alla progettazione esecutiva ed al collaudo, in funzione dei componenti scelti.

V.6 – Raccolta e smaltimento dei percolati delle piazzole di stoccaggio del compost

Come riportato nell'Allegato H –“Relazione di calcolo delle reti di scarico”, la quantità di percolati prodotti dal compost maturo di per se stesso è praticamente nulla. I percolati potrebbero generarsi in occasione di forti precipitazioni meteoriche accompagnate da vento laterale che potrebbe deviare una parte delle precipitazioni dentro le piazzole che sono coperte da tettoie aperte lateralmente sui quattro lati. La rete e gli organi di raccolta dei percolati sono stati dimensionati per una portata d'acque stimate prudenzialmente intorno al 20% di quelle incidenti verticalmente sulle coperture.

Come già illustrato in precedenza, per evitare la posa dei sistemi di captazione dei percolati all'interno dell'area di stoccaggio, con evidenti problemi d'intasamento, le piattaforme sono state pensate perfettamente piane ma inclinate in entrambe le direzioni X e Y, in modo tale i percolati si concentrino spontaneamente nello spigolo in basso a sinistra (cfr. Tavola E.09.1). In questo punto, sono stati posti n. 2 pozzetti in cls prefabbricati con griglia in ghisa 600x600 mm, classe D400, collegati tra loro e alla rete di scarico. Per raccogliere le piccole quantità di compost maturo che potrebbero essere trascinate fino ai pozzetti, ogni pozzetto di raccolta sarà dotato di una tramoggia/imbuto dotato di cestello_filtro d'acciaio inox per evitare che il compost possa depositarsi all'interno della rete di scarico. Sono stati scelti due pozzetti 600x600 , per facilitare la rimozione manuale della griglia di scarico (cfr. Figura 10).

I percolati raccolti confluiranno nell'impianto di sollevamento e rilancio esistente (cfr. Figura 11) e attualmente a servizio delle piazzole di stoccaggio in cls del verde, del compost in maturazione e del sovrappavimento.

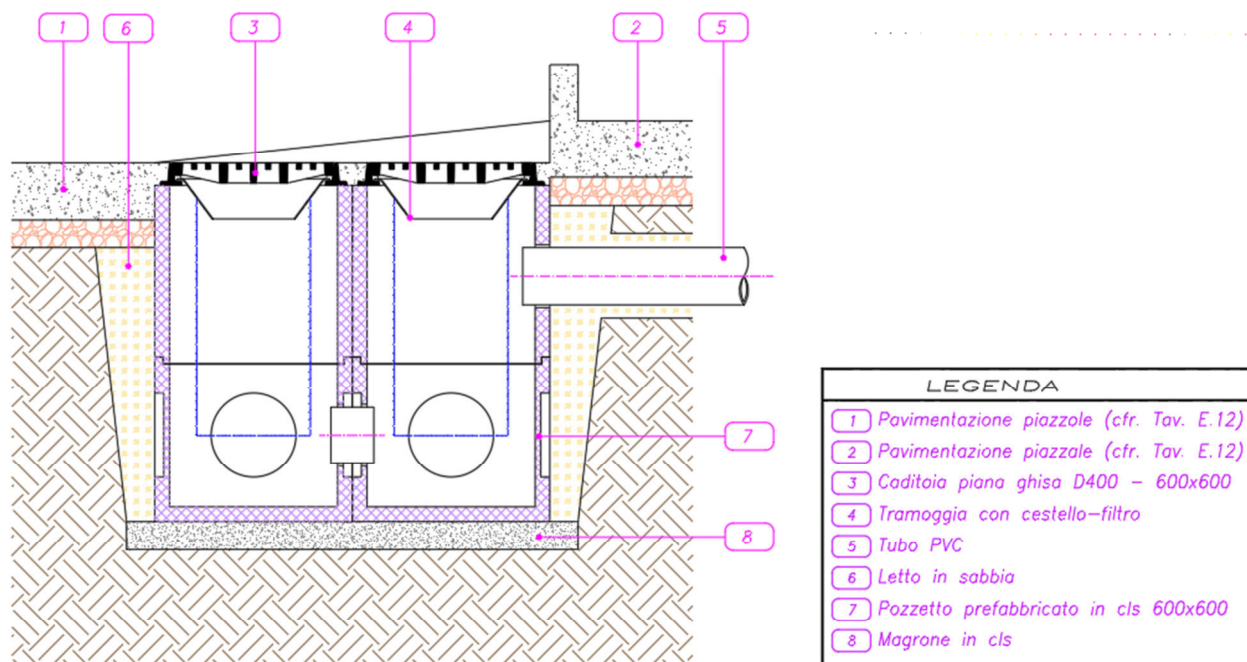


Figura 10

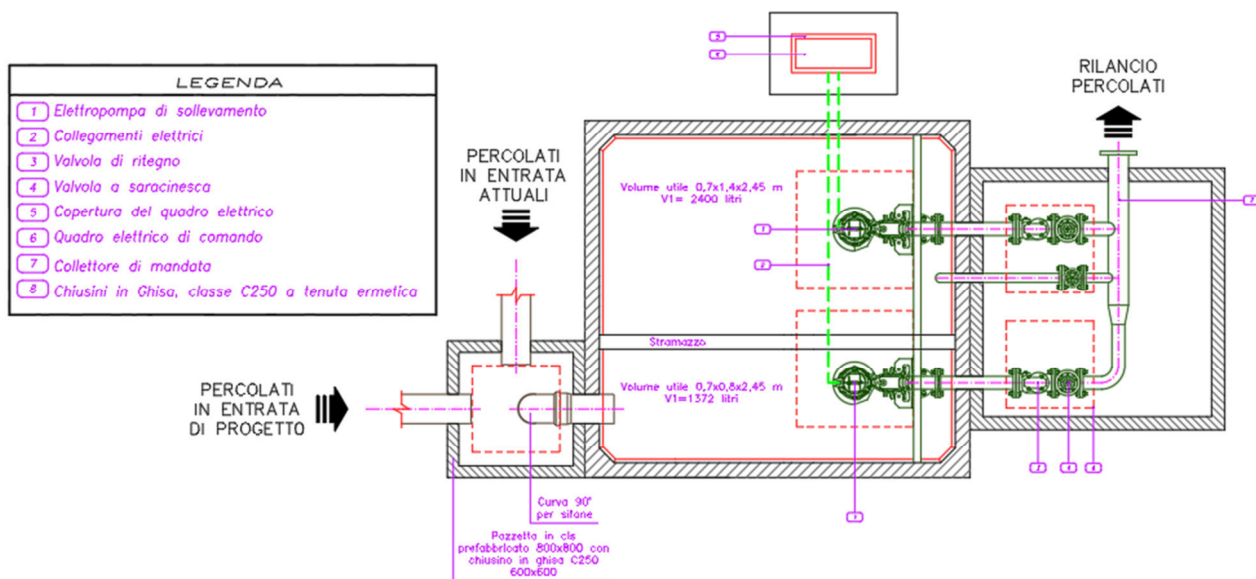


Figura 11

V.7 – Raccolta e smaltimento delle acque provenienti dalle coperture delle piazzole di stoccaggio

La raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle coperture delle piazzole di stoccaggio del compost maturo, avverrà tramite gronde e pluviali della copertura; lo scarico è garantito da una rete realizzata con tubazioni in PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41, pozzetti prefabbricati in cls con chiusino in ghisa D400 se entro piazzali o tettoie di stoccaggio, con chiusino in ghisa C250 se al di fuori delle zone carrabili. Per evitare possibili inquinamenti da parte dei percolati, i pozzetti posti all'interno delle piazzole di stoccaggio saranno dotati di chiusino ermetico. Come meglio esplicato nell'Allegato H Rev.00 – Relazione idraulica, per l'applicazione del principio della invarianza idraulica, così come definito dall'articolo 47 delle NTA del

PAI Sardegna, si è fatto riferimento alle “linee guida e indirizzi operativi per l’attuazione del principio della invarianza idraulica” aggiornate con Delibera del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n°2 del 17/05/2017. Per tale classe di intervento le linee guida prevedono “[...] il dimensionamento dei tiranti idrici ammessi nelle luci di scarico, negli invasi e nel sistema drenante in modo da garantire che la portata massima defluente dall’area in trasformazione sia non superiore ai valori precedenti l’intervento di trasformazione territoriale. [...]” è necessario che l’intervento preveda la realizzazione di misure e opere compensative per garantire l’invarianza idraulica. Come misura compensativa per garantire l’invarianza idraulica delle acque bianche provenienti dalle coperture, si propone l’installazione di una vasca di laminazione “A” (Cfr. Tav. E.09.2), rappresentata nella Figura 12 seguente:

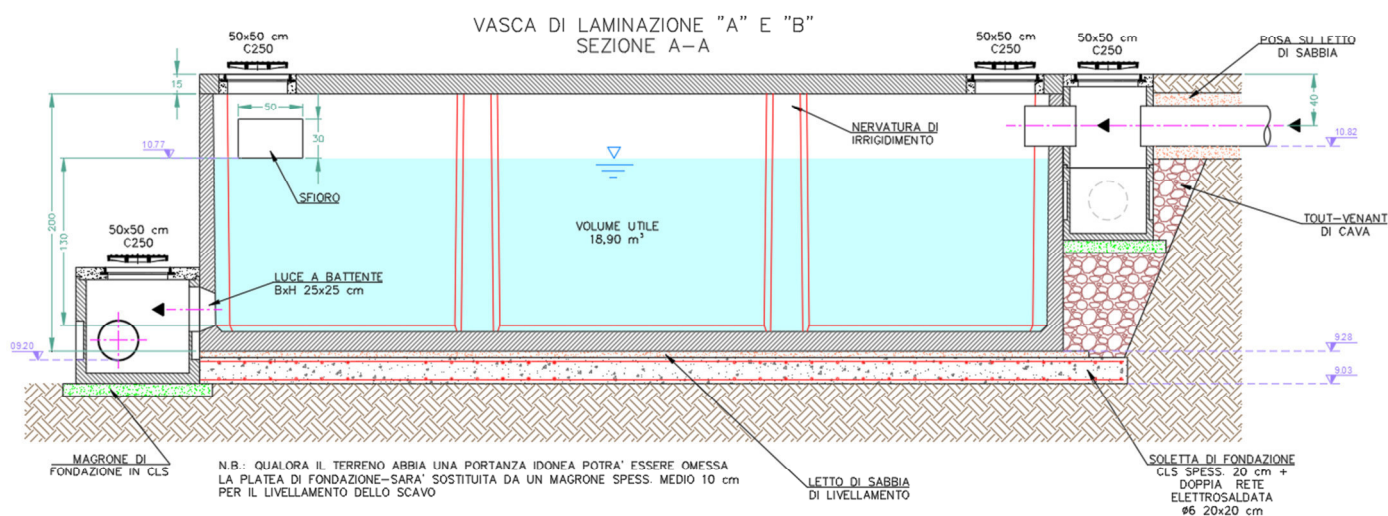


Figura 12

Per comodità e rapidità di esecuzione si prevede la posa di manufatti prefabbricati, con le caratteristiche su indicate, o anche con dimensioni commerciali diverse, ma di caratteristiche equivalenti.

Le acque in uscita dalla vasca di laminazione, saranno in seguito conferite, tramite un collettore di scarico comune con le acque provenienti dai piazzali e della viabilità, al canale di scolo nel quale già confluiscono le acque provenienti dall’impianto di compostaggio esistente. Il canale è parallelo alla strada esterna in prossimità dell’ingresso dell’impianto, come riportato nelle immagini seguenti:





V.8 – Raccolta e smaltimento delle acque provenienti dai piazzali, dalla viabilità e dalle zone verdi

V.8.1 – Raccolta e smaltimento delle acque provenienti dai piazzali e dalla viabilità

Anche in questo caso, la rete di raccolta delle superfici impermeabili dei piazzali e delle viabilità sarà costituita da caditoie in ghisa D400 entro pozzetti in cls prefabbricati, da tubazioni in PCV SDR41 interrate entro i rilevati in progetto o, quando necessario, entro scavi all'uopo predisposti. Dove non è stato possibile installare le caditoie a griglia singola, sono state previste griglie continue di estensione uguale alla carreggiata delle strade di accesso ai piazzali.

Le acque di prima di pioggia saranno convogliate in un apposito impianto di trattamento che consente di separare i sedimenti e trattenere le eventuali sostanze oleose. Per problemi legati alle quote e distanza delle griglie continue, sarebbe troppo oneroso portare le acque di dilavamento degli stradelli alla vasca di prima pioggia in progetto. Le acque provenienti dagli stradelli saranno, pertanto, convogliate nella vasca di prima pioggia esistente. Si fa presente, che questa soluzione non comporta un aumento della capacità della vasca di prima pioggia esistente; infatti, questa è stata dimensionata per la situazione impiantistica precedente alla realizzazione delle piazzole di stoccaggio esterne esistenti, mentre ora le acque meteoriche incidenti su queste piazzole, confluiscono nella rete percolati e non più nella vasca di prima pioggia. Le attuali piazzole, hanno una superficie complessiva di circa 1.423 m^2 , mentre gli stradelli in progetto hanno una superficie complessiva di circa 664 m^2 ; ne consegue che con questa soluzione progettuale, alla vasca di prima pioggia esistente confluisce un volume inferiore di circa $3,80 \text{ m}^3$.

Per l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia in progetto, si è optato per un impianto monoblocco prefabbricato (cfr. schema nelle Figure 13 e 14 seguenti), già dotato di tutte le apparecchiature elettromeccaniche e del disoleatore. L'impianto sarà proporzionato alla superficie dei piazzali da servire per un volume utile del vano di raccolta non inferiore a $9,75 \text{ m}^3$.

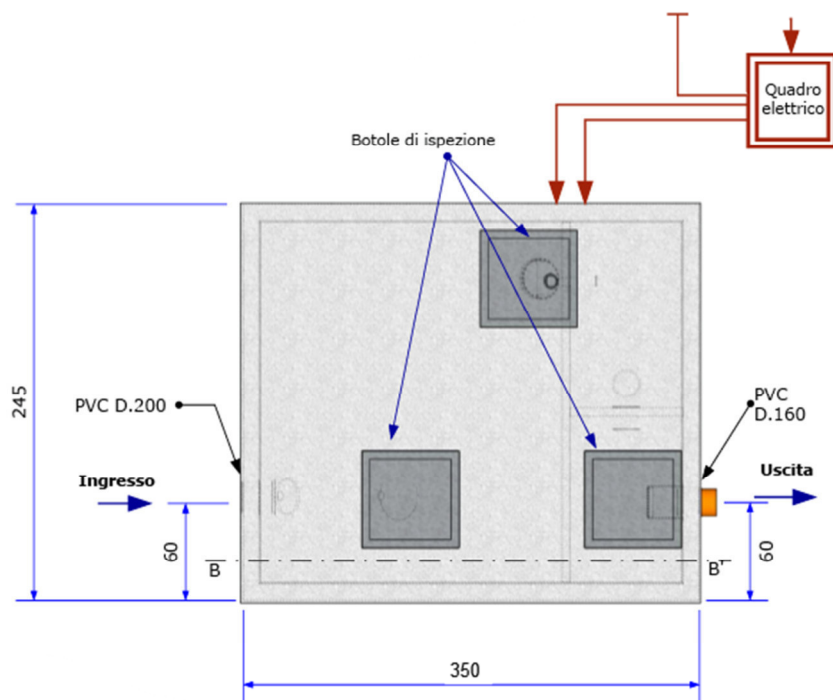


Figura 13

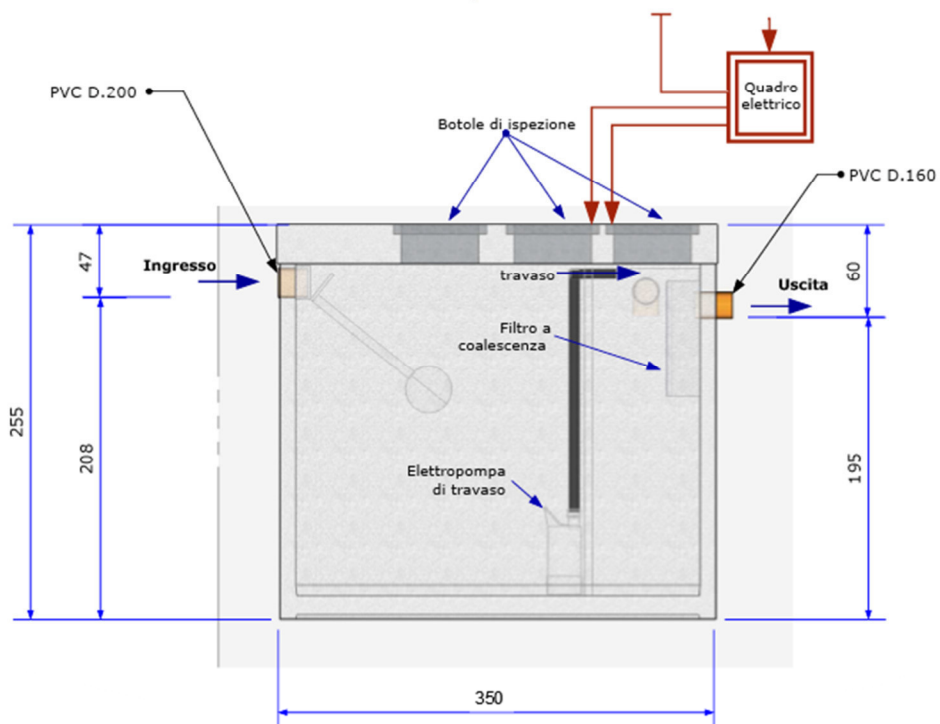


Figura 14

Le acque provenienti dall'impianto di trattamento di prima pioggia, non possono essere convogliate, come di solito avviene, nella rete di scarico delle acque nere poiché inesistente nella lottizzazione oggetto dei lavori. Tali acque, pertanto, dopo il tempo di sedimentazione previsto dalle normative, saranno stoccate per un successivo smaltimento, all'interno di una vasca di raccolta in cls armato prefabbricata adiacente all'impianto di trattamento, con un volume pari a 11.000 litri. Si faccia riferimento alla Tav. E.09.3 per gli ulteriori dettagli tecnici.

V.8.2 – Raccolta e scarico delle acque provenienti dalle zone verdi

Il rispetto dell'invarianza idraulica, prevede anche la raccolta e il convogliamento alla vasca di laminazione delle acque provenienti dalle superfici permeabili. Considerata la conformazione orografica del lotto in progetto, considerato che l'intervento ricade all'interno dell'impianto di compostaggio esistente, non è stato possibile rispettare integralmente il principio dell'invarianza di tutte le acque permeabili che sono in parte non intercettabili. La rete in progetto, prevede la raccolta delle acque superficiali provenienti unicamente dalle superfici destinate a verde (non oggetto dei lavori) poste tra le piazzole di stoccaggio lato Nord e lato Sud. Le acque provenienti da questa zona, saranno convogliate, tramite una cunetta in cls prefabbricata, posta sopra il piano di campagna seguendo il profilo del terreno esistente. In corrispondenza dei due punti a quota più bassa, sono state poste le due griglie di raccolta (doppie) per ognuna delle due sub-zone verdi, collegate alla rete di smaltimento. Le acque provenienti dalle aree verdi confluiscono direttamente nella vasca di laminazione "B", senza passare per l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

V.8.3 – Dimensionamento della vasca di laminazione

Per quanto esposto in precedenza, la vasca di laminazione è stata dimensionata per le sole acque provenienti dai piazzali, dalla viabilità e dalle aree verdi poste tra le piazzole di stoccaggio, per una portata totale $0,11234 \text{ m}^3/\text{s}$. Pertanto, sarà utilizzata una vasca di laminazione identica a quella utilizzata per le acque bianche provenienti dalle coperture, dimensionata per una portata di $0,160 \text{ m}^3/\text{s}$ (cfr. tavola E.09.3).

V.9 – Collettore di scarico verso il canale di scolo

Le acque in uscita dalle due vasche di laminazione, per una portata complessiva di $0,272 \text{ m}^3/\text{s}$ confluiranno in un unico collettore DN400 mm in PVC PCV SDR41 che correrà in parte all'interno dell'impianto, e in parte fuori dall'impianto interrato ad idonea profondità e sempre parallelo alla recinzione lato Sud, fino ad arrivare all'opera di scolo esistente, quindi a canale di scolo che confluisce a sua volta nel Rio Gutturu Nieddu.



V.10 – Rete di raccolta drenaggi

Come riportato nel punto 6.3 della relazione geologica di cui all'allegato C.1., l'area in studio è caratterizzata da una superficie topografica sub pianeggiante, a una quota media di 75m s.l.m., contraddistinta dalla presenza delle sole litologie vulcaniche ad eccezione del materiale di riporto presente nel settore nordorientale; materiale depositato già prima del 2003. I litotipi vulcanici costeggiano l'impianto attuale, pertanto, nel lato SE sono stati oggetto di opere di scavo con altezza media variabile tra 1 e 3 metri. Il fronte di scavo delimitato alla base da un muro di contenimento in c.a. L'area di sedime dell'opera in progetto nel corso degli anni è stato oggetto di opere di riporto di materiale antropico. In seguito, sono state eseguite delle opere di scavo che hanno interessato sia l'area di progetto sia il materiale proveniente dalle miniere, in quest'ultimo caso hanno scavato alla base del deposito, favorendo i processi di erosione sul fronte di scavo ad opera delle acque meteoriche con problemi di instabilità locali (Cfr. Figura 15).



Figura 15

Come si evince dagli elaborati progettuali, questi problemi d'instabilità locale non interessano l'area di progetto, ubicata a una distanza media di 10 metri dal fronte di scavo alto circa 6 metri. Al fine di proteggere le opere in progetto, si fa presente che tutte le piazzole sono protette da un muro in cls armato di



spessore 30 cm e altezza minima 1,50 m, facente parte delle fondazioni delle tettoie di copertura, mentre lo stradello lato Nord di accesso al confine tra il sito di progetto e la discarica è protetto anch'esso da un muro in cls armato di spessore 30 con un'altezza costante di 1,50 m. Come rappresentato nella Tavola E.09.3, a tergo di questi muri di protezione, è stata prevista una rete di drenaggio delle acque provenienti dal rilevato, che attualmente scolano sulle piazzole e lo stradello lato Nord. Per il drenaggio, stante la forte pendenza del terreno, sarà sufficiente la posa di un tubo corrugato

flessibile in PE fessurato a 180°, di diametro 200 mm, avvolto con TNT e posto all'interno di uno strato drenante di pietrame, che farà confluire le acque raccolte nella banchina verde sul lato Nord che convoglia le acque, naturalmente e come ora, nell'adiacente fossato sul lato Sud-Est della recinzione dell'impianto, alle spalle del locale adibito ad uffici. Qualora necessario, tramite un by-pass posto nel pozzetto di scarico le acque di drenaggio possono essere totalmente o parzialmente convogliate nella rete esistente di raccolta delle acque provenienti dai piazzali.

VI – SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN LOTTI FUNZIONALI

Su richiesta dell'amministrazione appaltante, il progetto è stato suddiviso in due lotti funzionali. Il primo, legato a un finanziamento già disponibile d'importo pari a € 1.596.00,00, è costituito dai seguenti interventi (cfr. elaborati grafici allegati):

- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio, denominate "lato Sud", complete di muri di contenimento e fondazioni delle tettoie;
- Realizzazione delle tettoie metalliche per la copertura delle piazzole di stoccaggio, denominate "lato Sud";
- Realizzazione dello stradello di accesso alle piazzole "lato Sud" e dei piazzali di pertinenza delle piazzole, compresi i parapetti e muri di sostegno;
- Realizzazione di raccolta dei percolati, delle acque provenienti dalle coperture, delle acque provenienti dai piazzali e dalla rete di drenaggio;
- Realizzazione delle vasche di laminazione, dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia con vasca di raccolta e il collettore generale di scarico fino al canale di scolo finale;
- Realizzazione della linea elettrica di alimentazione dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

Il primo lotto è completamente autonomo e consente al gestore lo stoccaggio del compost finito su una superficie netta di circa 2.390 m², nel rispetto della normativa vigente in materia.

Il secondo lotto funzionale, anch'esso completamente autonomo, sarà realizzato in un secondo momento quando sarà disponibile un successivo finanziamento stimato in circa € 1.000.000 e completerà le opere progettate mediante i seguenti interventi:

- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio, denominate "lato Nord", complete di muri di contenimento e fondazioni delle tettoie;
- Realizzazione delle tettoie metalliche per la copertura delle piazzole di stoccaggio, denominate "lato Nord";
- Realizzazione dello stradello di accesso alle piazzole "lato Nord" e dei piazzali di pertinenza delle piazzole, compresi i parapetti e muri di sostegno;
- Realizzazione di raccolta dei percolati, delle acque provenienti dalle coperture, delle acque provenienti dai piazzali e dalla rete di drenaggio;
- Completamento della rete di drenaggio delle aree verdi e a tergo del muro di contenimento "lato Nord" dello stradello, della viabilità e delle piazzole di stoccaggio.

Il secondo lotto aggiungerà una superficie netta per lo stoccaggio del compost finito pari a circa 1.282 m² con una superficie complessiva netta di circa 3.672 m².

Nel seguito si riportano i quadri economici dei due lotti funzionali, già allegati al computo metrico estimativo.

Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari - CACIP

**LAVORI DI COPERTURA E REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE DELLE PIAZZOLE ESTERNE DI STOCCAGGIO DEL COMPOST FINITO PRESSO L'IMPIANTO DI
COMPOSTAGGIO UBICATO NEL COMUNE DI CARBONIA, IN LOC. "SA TERREDDA**

QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 1

IMPC	Importo dei lavori	1.253.172,88 €	
TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)	17.153,93 €	
IBA	Importo soggetto ribasso (IMPC+D)	1.265.704,61 €	
RC	Ribasso contrattuale%	- €	
C	Importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'art. 204, comma 6, lettera e), del d.lgs. 31/3/2023, n. 36, non soggetto a ribasso	15.000,00 €	
D	Opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale	12.531,73 €	
IN	IMPORTO NETTO DEI LAVORI		1.297.858,54 €
SOMME B			
B1	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (2% dell'importo dei lavori a base di gara, comprensivo dei costi della sicurezza)	25.957,17 €	
B2	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante	- €	
B3	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista	- €	
B4	Allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze	- €	
B5	Imprevisti (2% dell'importo dei lavori a base di gara, comprensivo dei costi della sicurezza)	25.957,17 €	
B6	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 - Revisione prezzi e 120 - Modifica dei contratti in corso di esecuzione, comma 1, lettera a), del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.	39.023,17 €	
B7	Acquisizione aree o immobili, indennizzi	- €	
B8	Spese tecniche relative alla progettazione (compresa cassa di previdenza), alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente		139.985,36 €
	B8.1 - Per progetto esecutivo e CSP Lotti 1 e 2 (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	85.730,26 €	
	B8.2 - Per direzione e contabilità dei lavori (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	38.644,56 €	
	B8.3 - Coordinamento sicurezza in esecuzione (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	15.610,54 €	
B9	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'art. 42 del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.	- €	
B10	Spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.	25.957,17 €	
B11	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	- €	
B12	Spese per pubblicità	5.000,00 €	
B13	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto.	- €	
B14	Spese per collaudo tecnico-amministrativo (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	6.183,69 €	
B15	Spese per collaudo statico (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	8.998,51 €	
B16	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del d.lgs. 31/3/2023, n. 36 e per assistenza in cantiere dell'archeologo (compresa cassa di previdenza) - IVA esclusa	7.500,00 €	
B17	Spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	- €	
B118	Nei casi in cui sono previste, spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717	- €	
TB	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (SOMME B)		284.562,24 €
ICO-IVA	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA (IVA ESCLUSA)		1.582.420,78 €

Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari - CACIP

**LAVORI DI COPERTURA E REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE DELLE PIAZZOLE ESTERNE DI STOCCAGGIO DEL COMPOST FINITO PRESSO L'IMPIANTO DI
COMPOSTAGGIO UBICATO NEL COMUNE DI CARBONIA, IN LOC. "SA TERREDDA**

QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO - LOTTO 2

IMPC	Importo dei lavori	834.208,45 €	
TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)	11.418,98 €	
IBA	Importo soggetto ribasso (IMPC+D)	842.550,53 €	
RC	Ribasso contrattuale%	- €	
C	Importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'art. 204, comma 6, lettera e), del d.lgs. 31/3/2023, n. 36, non soggetto a ribasso	9.000,00 €	
D	Opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale	8.342,08 €	
IN	IMPORTO NETTO DEI LAVORI		862.969,51 €
SOMME B			
B1	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (2% dell'importo dei lavori a base di gara, comprensivo dei costi della sicurezza)	17.259,39 €	
B2	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante	- €	
B3	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista	- €	
B4	Allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze	- €	
B5	Imprevisti (2% dell'importo dei lavori a base di gara, comprensivo dei costi della sicurezza)	17.259,39 €	
B6	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 - Revisione prezzi e 120 - Modifica dei contratti in corso di esecuzione, comma 1, lettera a), del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.	25.976,83 €	
B7	Acquisizione aree o immobili, indennizzi	- €	
B8	Spese tecniche relative alla progettazione (compresa cassa di previdenza), alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente		40.057,61 €
	B8.1 - Per progetto esecutivo e CSP Lotti 1 e 2 (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	- €	(*)
	B8.2 - Per direzione e contabilità dei lavori (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	29.172,34 €	
	B8.3 - Coordinamento sicurezza in esecuzione (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	10.885,27 €	
B9	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'art. 42 del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.	- €	
B10	Spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.	17.259,39 €	
B11	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	- €	
B12	Spese per pubblicità	5.000,00 €	
B13	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto.	- €	
B14	Spese per collaudo tecnico-amministrativo (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	4.709,72 €	
B15	Spese per collaudo statico (compresa cassa di previdenza 4%) - IVA esclusa	7.303,62 €	
B16	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del d.lgs. 31/3/2023, n. 36 e per assistenza in cantiere dell'archeologo (compresa cassa di previdenza) - IVA esclusa	- €	
B17	Spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	- €	
B118	Nei casi in cui sono previste, spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717	- €	
TB	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (SOMME B)		134.825,95 €
ICO-IVA	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA (IVA ESCLUSA)		997.795,46 €

(*) Importo già computato nel lotto n. 1