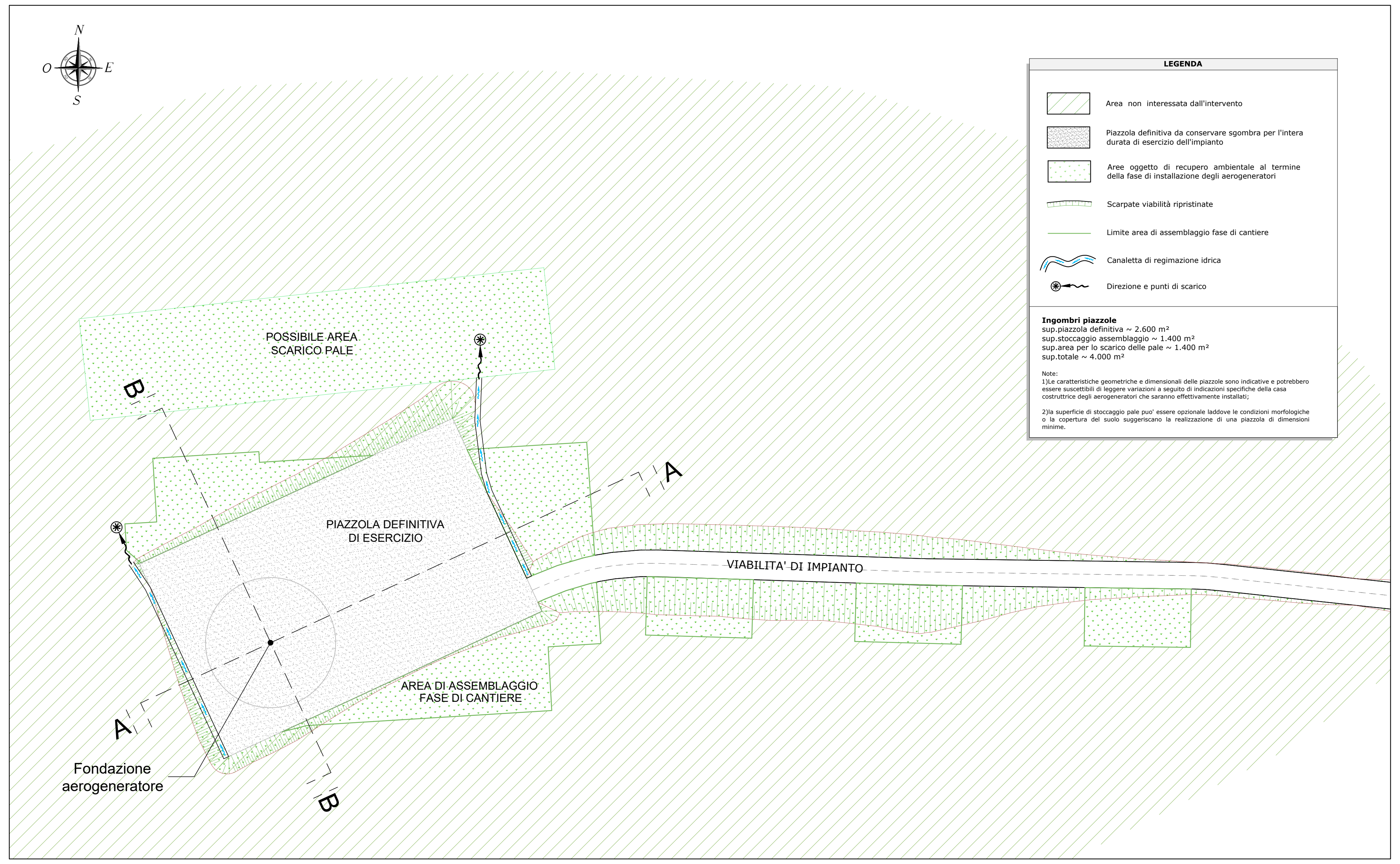
MISURE DI COMPENSAZIONE - Scala 1:5.000

LEGENDA

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Aerogeneratori in progetto
▨	Piazzola di esercizio
═	Viabilita' di impianto
—	Siepi compensative lungo la viabilità di nuova realizzazione
🟩	Aree da convertire a pascolo arborato/dehesa a Quercus suber 45-50 individui/ha (Estensione ~10ha)

VI01
VI02
VI03
VI04
VI05
VI06
VI07
Siepi compensative
Siepi compensative
Siepi compensative
Siepi compensative
Siepi compensative
Possibili aree da convertire a pascolo arborato/dehesa previo consenso dei proprietari dei fondi
Possibili aree da convertire a pascolo arborato/dehesa previo consenso dei proprietari dei fondi
N
O
E
S

RIPRISTINO AMBIENTALE DELLE PIAZZOLE - Planimetria schematica fase di esercizio - Scala 1:500



LEGENDA

▨	Area non interessata dall'intervento
▒	Piazzola definitiva da conservare sgombra per l'intera durata di esercizio dell'impianto
░	Aree oggetto di recupero ambientale al termine della fase di installazione degli aerogeneratori
	Scarpate viabilità ripristinate
—	Limite area di assemblaggio fase di cantiere
	Canaletta di regimazione idrica
⊛	Direzione e punti di scarico

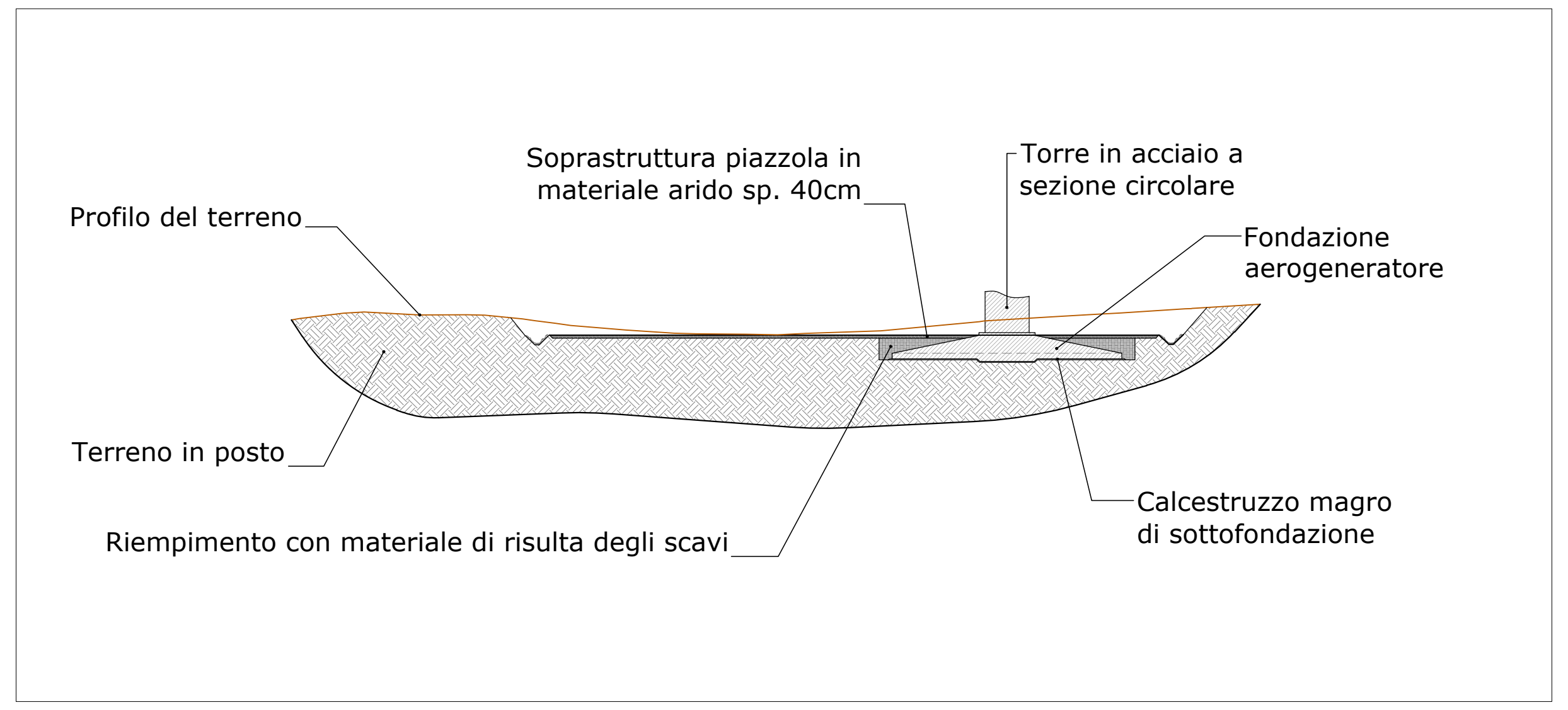
Ingombri piazzole
sup.piazzola definitiva ~ 2.600 m²
sup.stoccaggio assemblaggio ~ 1.400 m²
sup.area per lo scarico delle pale ~ 1.400 m²
sup.totale ~ 4.000 m²

Note:
1)Le caratteristiche geometriche e dimensionali delle piazzole sono indicative e potrebbero essere suscettibili di leggere variazioni a seguito di indicazioni specifiche della casa costruttrice degli aerogeneratori che saranno effettivamente installati;

2)la superficie di stoccaggio pale puo' essere opzionale laddove le condizioni morfologiche o la copertura del suolo suggeriscano la realizzazione di una piazzola di dimensioni minime.

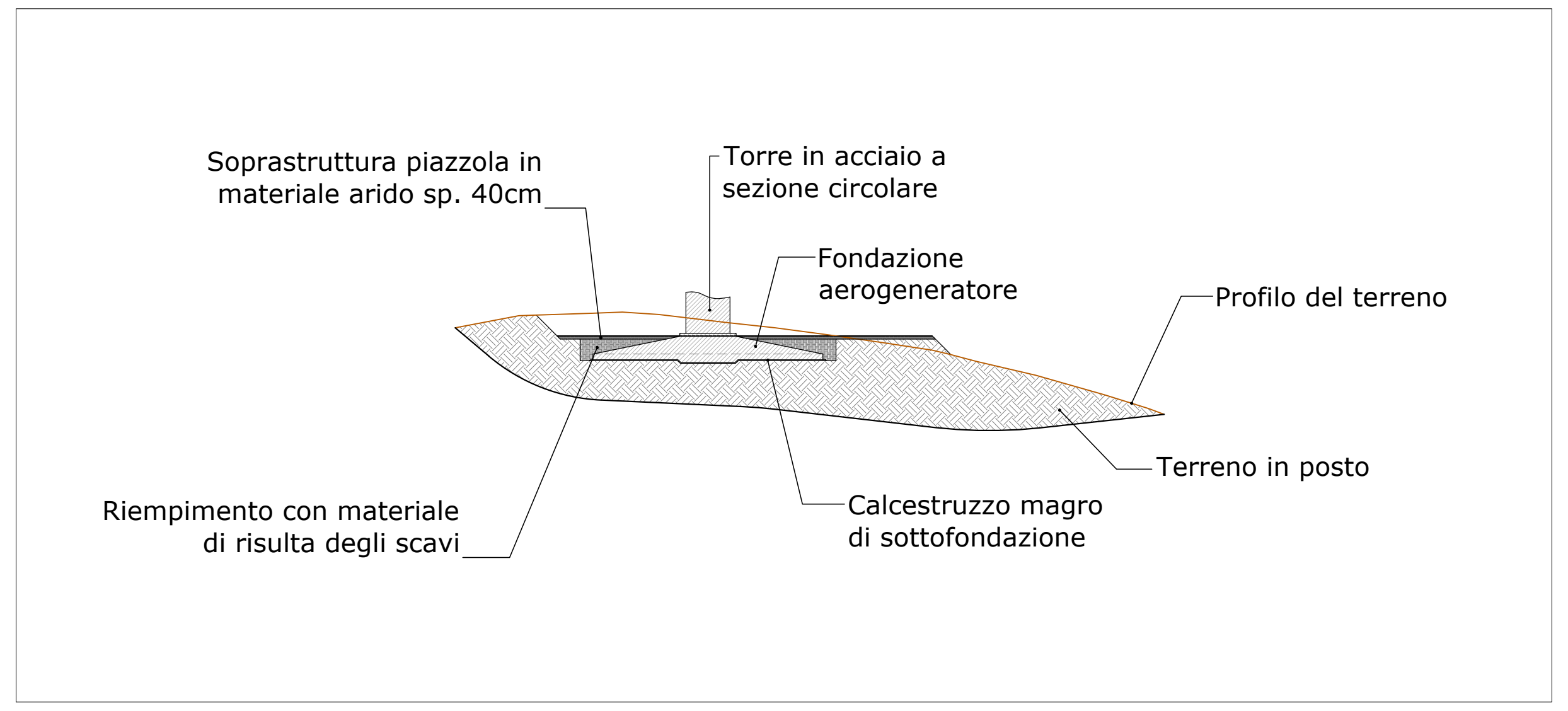
N
O
E
S
POSSIBILE AREA SCARICO PALE
PIAZZOLA DEFINITIVA DI ESERCIZIO
VIABILITA' DI IMPIANTO
AREA DI ASSEMBLAGGIO FASE DI CANTIERE
Fondazione aerogeneratore
A
A
B
B

SEZIONE A-A - Scala 1:500



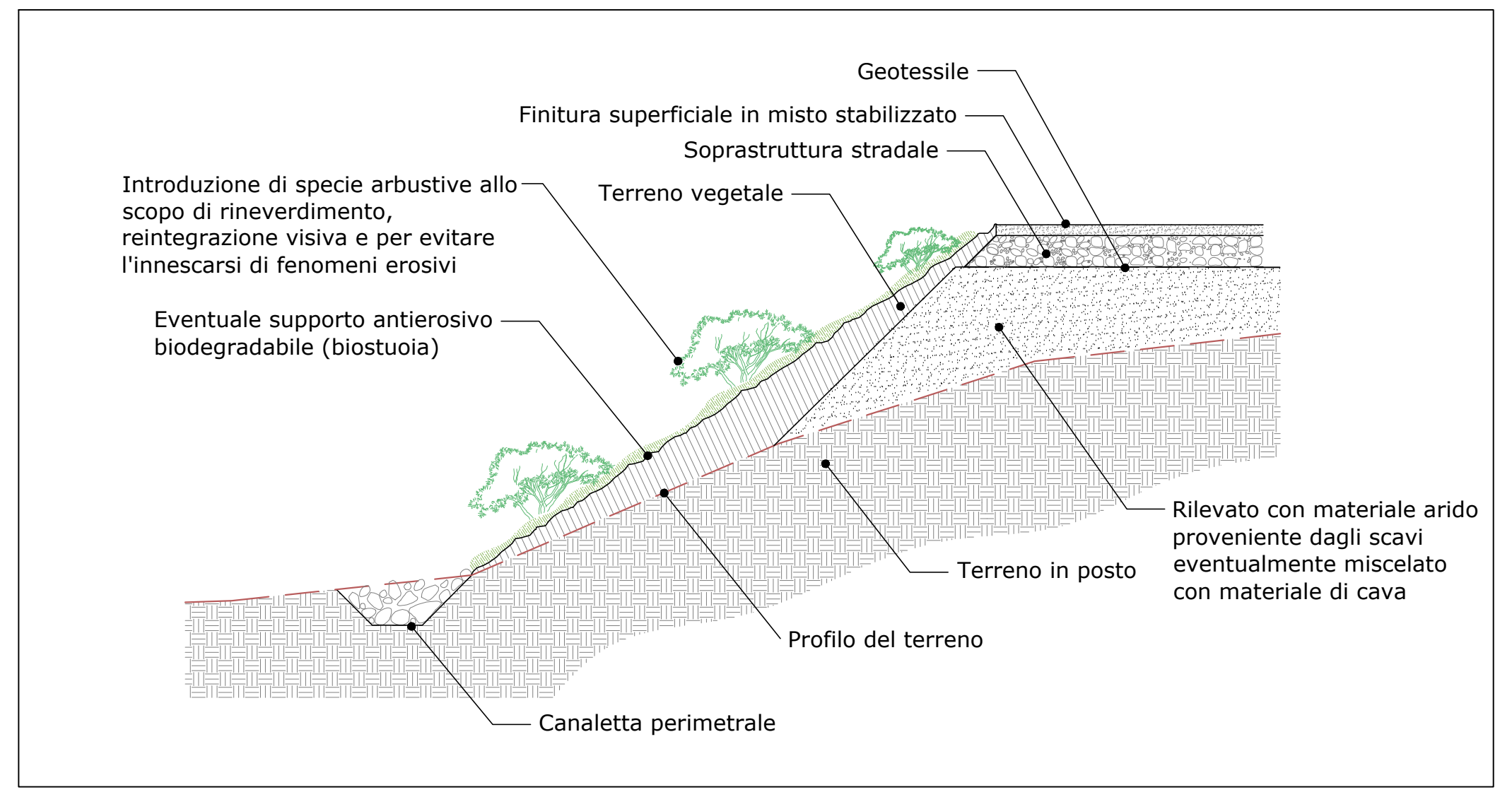
Soprastruttura piazzola in materiale arido sp. 40cm
Torre in acciaio a sezione circolare
Profilo del terreno
Fondazione aerogeneratore
Terreno in posto
Calcestruzzo magro di sottofondazione
Riempimento con materiale di risulta degli scavi

SEZIONE B-B - Scala 1:500



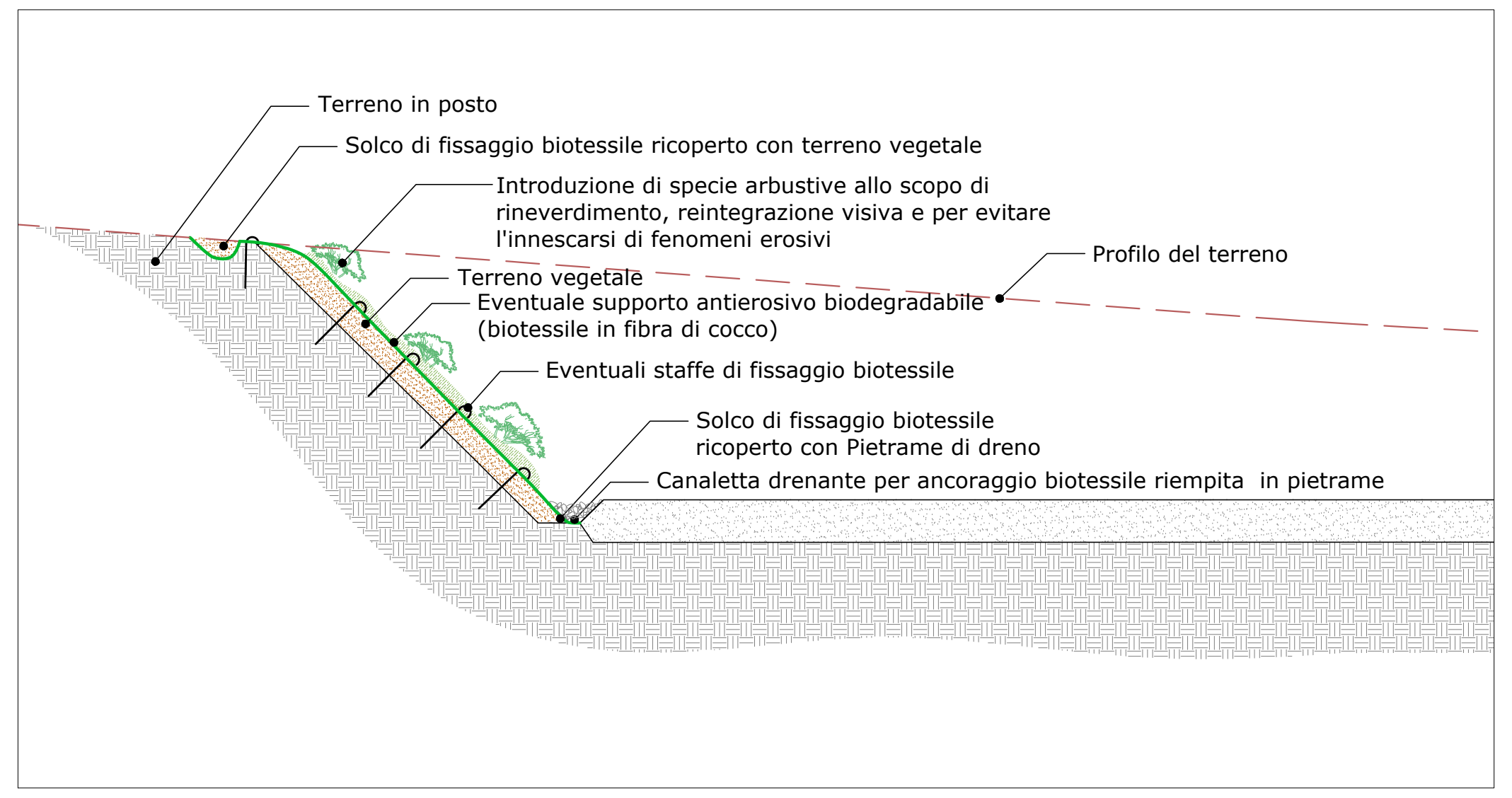
Soprastruttura piazzola in materiale arido sp. 40cm
Torre in acciaio a sezione circolare
Fondazione aerogeneratore
Profilo del terreno
Terreno in posto
Riempimento con materiale di risulta degli scavi
Calcestruzzo magro di sottofondazione

SISTEMAZIONE SCARPATA IN RILEVATO - Scala 1:50



Geotessile
Finitura superficiale in misto stabilizzato
Soprastruttura stradale
Introduzione di specie arbustive allo scopo di rinverdimento, reintegrazione visiva e per evitare l'innescarsi di fenomeni erosivi
Terreno vegetale
Eventuale supporto antierosivo biodegradabile (biostuoia)
Rilevato con materiale arido proveniente dagli scavi eventualmente miscelato con materiale di cava
Terreno in posto
Profilo del terreno
Canaletta perimetrale

SISTEMAZIONE SCARPATA IN SCAVO - Scala 1:50



Terreno in posto
Solco di fissaggio biotessile ricoperto con terreno vegetale
Introduzione di specie arbustive allo scopo di rinverdimento, reintegrazione visiva e per evitare l'innescarsi di fenomeni erosivi
Profilo del terreno
Terreno vegetale
Eventuale supporto antierosivo biodegradabile (biotessile in fibra di cocco)
Eventuali staffe di fissaggio biotessile
Solco di fissaggio biotessile ricoperto con Pietrame di dreno
Canaletta drenante per ancoraggio biotessile riempita in pietrame

MISURE DI MITIGAZIONE

In riferimento alle superfici caratterizzate dalla diffusa presenza di comunità arbustive e alto-arbustive nell'ambito dell'elaborazione del progetto esecutivo ed in fase realizzativa saranno studiate in dettaglio le possibili soluzioni costruttive intese a limitare, per quanto tecnicamente possibile, il coinvolgimento di elementi floro-vegetazionali di maggior pregio ed a minimizzare il consumo delle formazioni a maggiore naturalità e rappresentatività strutturale/fisionomica. Tale misura ha valore generale per l'intero impianto previsto dal progetto, e si ritiene potrà sortire effetti mitigativi positivi prioritariamente per i siti VI04, VI05, VI06, VI07 e relativa viabilità di accesso e collegamento, di nuova realizzazione e in adeguamento, nonché per gran parte dei tracciati di viabilità di servizio dell'impianto.

- In tutti i siti ed in corrispondenza dei relativi tratti di viabilità di nuova realizzazione nonché già esistente e soggetta ad adeguamento, tutti gli individui vegetali fanerofitici appartenenti a taxa autoctoni, presenti all'interno del perimetro e non interferenti con la realizzazione delle opere, saranno preservati in fase di cantiere e mantenuti in fase di esercizio. Tale misura si riferisce prioritariamente a tutti gli individui di >300 cm di altezza (arborei) e agli individui arbustivi ed arborei di *Quercus suber*, nonché agli individui di Olea *europaea* L. (olivo dimestico). Gli individui vetusti e/o monumentali appartenenti a qualsiasi taxon vegetale saranno tassativamente mantenuti in situ e preservati in tutte le fasi del progetto.
- Nell'ambito dell'adeguamento dei tratti di viabilità esistenti sarà data priorità al mantenimento, ove tecnicamente fattibile, delle siepi arbustive e alto-arbustive, dei nuclei-filari di individui arborei autoctoni, e laddove eventualmente presente del sistema di muri a secco ospitanti consorzi floristici associati, ricadenti al margine dei percorsi. Gli effetti mitigativi relativi a tali misure sono massimizzabili attraverso soluzioni costruttive finalizzate a sviluppare l'allargamento della viabilità verso un solo lato della carreggiata preesistente (quello ospitante elementi floro-vegetazionale e del paesaggio vegetale di minor pregio), determinando così il consumo di uno solo degli elementi lineari che costeggiano entrambi i margini delle strade campestri. Tale accorgimento potrà essere progettato anche al fine di minimizzare la perdita di individui/popolamenti di individui arborei (es. i filari di olivi lungo la strada regionale "*Florisceddu*") che si sviluppano lungo i tracciati di viabilità.
- Saranno adottate opportune misure finalizzate all'abbattimento delle polveri, quali la bagnatura delle superfici e degli pneumatici dei mezzi, il ricoprimento dei cumuli di terreno, l'imposizione di un limite di velocità per i mezzi di cantiere, al fine di contenere fenomeni di sollevamento e deposizione di portata tale da poter incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli individui vegetali arbustivi ed arborei interessati dall'impatto.
- La perdita o danneggiamento di elementi alto-arbustivi e arborei interferenti con il trasporto dei componenti potrà essere mitigato mediante l'utilizzo di mezzi di trasporto dotati di dispositivo "alzapala".
- Non sarà consentita l'apertura di varchi tra la vegetazione circostante per l'accesso a piedi ai cantieri.
- Durante tutte le fasi di intervento sarà rigorosamente interdetto l'impiego di diserbanti e disseccanti.

MISURE DI COMPENSAZIONE

Il consumo di vegetazione naturale ed in particolare di cenosi arbustive/arboree, formazioni prative naturali e relativi comunità di mosaico, nonché di individui a portamento arboreo interferenti, da riferire alle serie sarda, termo-mesomediterranea della sughera, potrà essere in parte compensato attraverso l'individuazione di aree attigue ai siti di intervento - occupate da vegetazione erbacea di scarso pregio (es. prati artificiali/seminativi a foraggere) - da destinare all'impianto di nuclei e fasce di vegetazione. Queste saranno di superficie complessiva superiore a quella rimossa (tenendo conto anche delle superfici consumate dai tracciati di viabilità di nuova realizzazione ed in adeguamento). L'eventuale messa a dimora presso le suddette aree designate sarà realizzata contestualmente all'avvio dei lavori e nella stagione più idonea, con l'obiettivo di anticipare l'attecchimento delle stesse, ed ottenere il maggior successo possibile delle attività di impianto. In accordo con le modalità di realizzazione delle opere compensative indicate dalla D.G.R. 11/21 del 11/03/2020, verranno utilizzate esclusivamente specie autoctone, in numero non inferiore alle 1.000 piante per ettaro, di età non superiore ai due anni, locali e certificate ai sensi del Decreto legislativo n. 386/2003 e della determinazione della Direzione generale dell'Ambiente (n. 154 del 18.3.2016). Tali impianti saranno pluri-specifici, costituiti da essenze arbustive ed arboree coerenti con il contesto bioclimatico, geopedologico e vegetazionale del sito, con massima priorità alle entità già presenti nello stesso e nell'area circostante (prioritariamente *Arbutus unedo, Erica arborea, Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus spinosa*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Rhamnus alaternus*. Gli stessi avranno inoltre aspetto naturaliforme e offriranno spazi aperti destinati alla rinaturalizzazione spontanea, con la finalità di favorire lo sviluppo degli aspetti a più alta naturalità delle cenosi prative. Con le stesse finalità compensative ed adottando le medesime norme sopra descritte, al termine della fase di cantiere e nella stagione più idonea ai trapianti, si costituiranno fasce di vegetazione arbustiva costituite delle sopracitate specie, a sviluppo lineare, ai margini dei percorsi di nuova realizzazione e in adeguamento, nonché lungo il perimetro delle piazzole. Laddove preesistenti e coinvolti dalle opere in progetto, eventuali tratti di muro a secco saranno ricostruiti con lo stesso materiale di spoglio e secondo le tecniche costruttive locali, e la progettazione dell'impianto delle sopracitate fasce di vegetazione sarà sviluppata anche in relazione a tali interventi compensativi. Tutti i nuovi impianti saranno assistiti con interventi di ordinarie cure agronomiche e soggetti a relativo adeguato piano di monitoraggio (parte effettiva del predisposto PMA), per i successivi 3 anni, al fine di verificarne lo stato fitosanitario e poter intervenire, se necessario, con opportuni interventi di soccorso o sostituzioni.

Nei pressi delle VI01, VI02 E VI03 si potrà valutare l'individuazione di aree attigue ai siti di intervento ed occupate da vegetazione artificiale o semi-naturale (es. seminativi e pascoli iper-sfruttati ottenuti dalla trasformazione fondiaria di ambienti semi-naturali e naturali) attualmente soggette a importanti fenomeni di dilavamento dei suoli, da convertire a pascolo arborato/dehesa tramite la piantumazione di individui di Quercus suber a bassa densità (45-50 individui/ha). Queste potranno essere di superficie complessiva pari o superiore a quella delle cenosi naturali coinvolte, saranno oggetto di adeguati interventi mirati alla stabilizzazione dei suoli e contenimento dei fenomeni erosivi, non saranno più interessate da lavorazioni ma saranno aperte al pascolo brado.

ELABORATI DI RIFERIMENTO

COD. ELABORATO	DESCRIZIONE
SR-VI-RA10	Relazione floristico vegetazionale

REGIONE SARDEGNA
Provincia del Sud Sardegna

IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI VILLAMASSARGIA

POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 59,15 MW
COMPRENSIVA DI SISTEMA DI ACCUMULO INTEGRATO DA 15,75 MW

Oggetto PROGETTO DEFINITIVO

Titolo **INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE - PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

Cod.elab. SR-VI-TC15

scala Varie

Data	Rev.	Descrizione	Eseg.	Contr.	Appr.
Marzo 2023	0	Emissione per procedura di VIA	MU	GF	SR

A cura di:
I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.
Dott. Ing. Giuseppe Frongia

Gruppo di progettazione:
Ing. Giuseppe Frongia
(coordinatore e responsabile)
Ing. Marianna Barbarino
Ing. Enrica Batzella
Pian. Terr. Andrea Cappai
Ing. Gianfranco Corda
Ing. Paolo Desogus
Pian. Terr. Veronica Fais
Ing. Gianluca Melis
Ing. Andrea Onnis
Pian. Terr. Eleonora Re
Ing. Elisa Roych
Ing. Marco Utzeri

Contributi specialistici:
Ce.Pi.Sar.(Chirotterofauna)
Ing. Antonio Dedoni (acustica)
Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (geologia)
Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (pedologia)
Dott. Nat. Francesco Mascia (Flora)
Dott. Maurizio Medda (Fauna)
Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia)
Dott. Matteo Tatti (Archeologia)

Progettazione:
Dott. Ing. Giuseppe Frongia

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CAGLIARI
N. 3453 Dott. Ing. Giuseppe Frongia

Il Committente:

www.iatprogetti.it

SORGENIA RENEWABLES S.R.L.
Via Algardi, 4
20148 Milano (MI)

Formato	File origine	File di stampa	Codice pratica
A0	SR-VI-TC15_Interventi di mitigazione e recupero ambientale-Particolari costruttivi	SR-VI-TC15_Interventi di mitigazione e recupero ambientale-Particolari costruttivi	2022/0301b

Elaborazioni: I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Michele Giua s.n.c. ZI CACIP , 09122 Cagliari, Tel./Fax +39.070.658297

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprieta' della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.