

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA

Comune:
Bovino -Deliceto - Castelluccio dei Sauri
Località "Monte Livagni"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE - 10 AEROGENERATORI -

Sezione 0:
RELAZIONI GENERALI

Titolo elaborato:
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

N. Elaborato: **0.8**

Committente

WINDERG S.r.l.

Via Trento, 64
Vimercate (MB)
P.IVA 04702520968

Amministratore Unico
Michele GIAMBELLI

Progettazione



sede legale e operativa
San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61
sede operativa
Lucera (FG) S.S.17 loc. Vaccarella snc c/o Villaggio Don Bosco
P.IVA 01465940623
Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista
Dott. Ing. Nicola FORTE



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	OTTOBRE 2018	GV sigla	PM sigla	NF sigla	Emissione Progetto Definitivo
		Elaborazione	Approvazione	Emissione	
Nome File sorgente		GE.BOV01.PD.0.8.doc	Nome file stampa	GE.BOV01.PD.0.8.pdf	Formato di stampa A4

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 1 di 37
---	---	---	---

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	4
2.1.	Sintesi della configurazione dell'impianto	4
2.2.	Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	7
2.3.	Descrizione delle opere da realizzare.....	7
2.3.1.	Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico.....	7
2.3.2.	Piazzole	8
2.3.3.	Aree di cantiere e manovra.....	9
2.3.4.	Fondazione aerogeneratori.....	10
2.3.5.	Cabina di raccolta	10
2.3.6.	Opere civili punto di connessione	11
2.3.7.	Collegamenti elettrici	12
2.4.	Modalità di esecuzione degli scavi.....	13
3.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	14
3.1.	Descrizione dell'area d'intervento	14
3.2.	Ubicazione delle opere	20
3.3.	Inquadramento urbanistico	22
3.3.1.	Il Codice dei Beni Culturali.....	22
3.3.2.	Il PPTR della Regione Puglia	22
3.3.3.	Il PTCP della Provincia di Foggia	24
3.3.4.	Patrimonio floristico, faunistico e aree protette.....	25
3.3.5.	PAI	25
3.3.6.	Vincolo Idrogeologico	25
3.3.7.	Piano tutela delle acque	25
3.3.8.	Concessioni Minerarie	25
3.3.9.	Strumentazione urbanistica comunale	26
3.4.	Destinazione d'uso delle aree interessate	26
3.5.	Geologia, morfologia, idrogeologia ed sismicità generale dell'area oggetto di studio.....	26
3.5.1.	Geologia dell'area	27
3.5.2.	Morfologia dell'area	28
3.5.3.	Idrogeologia dell'area	29
4.	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	30
5.	VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	33

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 2 di 37
---	---	---	---

6.	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	35
7.	CONCLUSIONI.....	37

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 3 di 37
---	---	---	---

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da dieci aerogeneratori di cui sette della potenza di 3 MW ciascuno e tre della potenza di 3,45 MW ciascuno da installare nel comune di Bovino (FG) in località "Monte Livagni" e con opere di connessione ricadenti anche nei Comuni di Castelluccio dei Sauri (FG) e Deliceto (FG). Proponente dell'iniziativa è la società WINDERG Srl.

Il collegamento dell'impianto alla rete elettrica di trasmissione nazionale avviene mediante un cavidotto interrato in media tensione che si collegherà ad una sottostazione di trasformazione e consegna 30/150 KV.

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della stazione elettrica RTN "Deliceto" esistente e, tramite un cavidotto interrato in alta tensione, si collegherà allo stallo condiviso previsto all'interno della sottostazione di trasformazione della società ATS ENERGIA PE SANT'AGATA srl (attualmente in iter autorizzativo). In alternativa è previsto il collegamento AT diretto tra la stazione di trasformazione e il futuro ampliamento della stazione RTN "Deliceto".

La realizzazione dell'impianto eolico di progetto determina la produzione di terre e rocce da scavo. Nel caso in esame si prevede il massimo riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione conferendo a discarica le sole quantità eccedenti.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intende riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.

Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017, è stato redatto il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" che riporta:

- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- L'inquadramento ambientale del sito;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 4 di 37
---	---	---	---

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

2.1. Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di Bovino, denominato "Valle Verde", è costituito da 10 aerogeneratori di cui 7 (aerogeneratori da A1 a A7) da 3.00 MW ciascuno e 3 (aerogeneratori da A8 a A10) da 3.45 MW ciascuno, per una potenza complessiva installata di 31,35 MW.

Come anticipato, il progetto prevede due ipotesi di collegamento elettrico: la prima detta "soluzione di progetto"; la seconda indicata "soluzione alternativa". Le due ipotesi differiscono per il diverso collegamento interno tra gli aerogeneratori, l'ubicazione della cabina di raccolta e il tracciato del cavidotto esterno.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 10 aerogeneratori;
- 10 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 10 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Due aree temporanee di cantiere e manovra;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 3410 m;
- Viabilità esistente da adeguare per una lunghezza complessiva di 8285 m
- Una cabina di raccolta che nell'ipotesi di progetto è prevista in prossimità della torre A10 mentre nell'ipotesi alternativa è prevista in prossimità della strada comunale "Tratturo di Tegola" parallelamente all'aerogeneratore A3;
- Un cavidotto interrato interno in media tensione per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla cabina di raccolta (il cavidotto interno nell'ipotesi progettuale presenta una lunghezza di 7430 m mentre nell'ipotesi alternativa una lunghezza di 7655 m);
- Un cavidotto interrato esterno in media tensione per il trasferimento dell'energia prodotta dalla cabina di raccolta alla stazione di trasformazione di utenza 30/150 kV da realizzarsi nel comune di Deliceto (FG) (il cavidotto esterno nell'ipotesi progettuale presenta una lunghezza di circa 10615 m mentre nella soluzione alternativa presenta una lunghezza di circa 11765 m)
- Una sottostazione di trasformazione da realizzarsi in prossimità della Stazione RTN "Deliceto";
- Un cavidotto interrato AT a 150 kV lungo 250 m per il collegamento della sottostazione di trasformazione allo stallo condiviso previsto nella sottostazione di trasformazione della società ATS ENERGIA PE SANT'AGATA srl (attualmente in iter autorizzativo). In alternativa è previsto il collegamento AT diretto tra la stazione di trasformazione e il futuro ampliamento della stazione RTN "Deliceto" (lunghezza cavo interrato 30 m).

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore a bassa tensione trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30kV. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di cabine MT/BT e quindi proseguiranno dapprima alla cabina di raccolta ed in seguito alla stazione di Trasformazione 30/150 kV (di utenza) da realizzare.

Secondo la **soluzione di progetto**, il cavidotto MT per il collegamento del parco eolico alla cabina di raccolta segue la viabilità esistente e la viabilità di progetto. La viabilità esistente interessata dal tracciato del cavidotto MT è costituita dalla strada comunale "Tratturo di Cologna", dalla strada comunale "Tratturo di Tegola", e da un tratto della SP106. Il cavidotto esterno parte dalla cabina di raccolta, prevista in prossimità della torre A10, e per un primo tratto si sviluppa lungo la SP106, poi segue la SP104 per circa 4 km, dopo di che attraversa terreni, segue piste locali, e giunge sulla SP120 sulla quale è prevista una percorrenza di circa 600m. Successivamente, il cavidotto percorre la viabilità a servizio di impianti eolici esistenti, attraversa la strada comunale "Deliceto Ascoli Satriano" e segue la viabilità locale (contrada Piano d'Amendola) che si raccorda alla SP102.

L'immagine a seguire riporta il layout d'impianto con l'ipotesi di progetto per il collegamento MT.



Figura 1 – layout d'impianto con soluzione di progetto per il collegamento MT (in rosso il cavidotto interno, in blu il cavidotto esterno)

La soluzione alternativa prevede un collegamento elettrico interno tra gli aerogeneratori con cabina di raccolta ubicata in prossimità della strada comunale "Tratturo di Tegola" parallelamente all'aerogeneratore A3. Il cavidotto esterno parte dalla cabina di raccolta, e per un primo tratto di circa 1,5Km, previsto su strada comunale "Tratturo di Tegola", sarà di nuova realizzazione. Successivamente si prevede di utilizzare un cavidotto esistente di altra società che è stato posato fino al punto di connessione e che è rimasto inutilizzato.

La soluzione alternativa diventerà unica soluzione di progetto solo a seguito della stipula di un accordo tra la società WINDERG Srl e la società proprietaria del cavo esistente.

L'immagine a seguire riporta il layout d'impianto con l'ipotesi alternativa per il collegamento MT.



Figura 2 – layout d'impianto con soluzione alternativa per il collegamento MT (in ciano il cavidotto interno ed esterno da realizzare; in nero il tratto di cavidotto esistente di proprietà di altra società).

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 7 di 37
---	---	---	---

Sia nell'ipotesi di progetto che in quella alternativa, per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta e della sottostazione di trasformazione.
- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori la cabina e la stazione di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine e della cabina di raccolta.

Ai fini del presente piano si è fatto riferimento alla soluzione di progetto.

2.2. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

In progetto è prevista l'installazione di aerogeneratori modello Vestas V136 aventi altezza al mozzo 112 m e diametro del rotore 136 m di potenza 3 MW e 3,45 MW. Le caratteristiche dell'aerogeneratore di progetto sono illustrate nella relazione tecnica di progetto.

2.3. Descrizione delle opere da realizzare

2.3.1. Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico

La viabilità esistente presente sull'area d'impianto e che verrà utilizzata anche per la realizzazione e la gestione dell'impianto eolico è costituita dalla strada comunale "Tratturo di Cologna" e dalla strada comunale "Tratturo di Tegola". Entrambe le strade comunali presentano un buon fondo anche se attualmente non sono interamente percorribili dato lo stato di conservazione della sede stradale. Pertanto, ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento consistenti in: sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade.

La viabilità esistente sarà integrata con piste di nuova realizzazione. I nuovi tracciati si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confine catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto (Rif. Elab. Sezione 6 - Progetto Stradale).

Complessivamente si prevede l'adeguamento di circa 8285 m di strade esistenti e la realizzazione di circa 3410 m di nuova viabilità.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 8 di 37
---	---	---	---

rettilineo è garantita una larghezza minima di 5 m. Le livellette stradali seguono quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno. E' garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 50,00 m.l.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

Le attività previste per la realizzazione della viabilità di cantiere sono le seguenti:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 50 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Al termine della fase di cantiere sono previste le seguenti attività:

- Sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;
- Nei casi di presenza di scarpate o di pendii superiori ad 1/ 1,5 m si prederanno sistemazioni di consolidamento attraverso interventi di ingegneria naturalistica, in particolare saranno previste solchi con fascine vive e piante, gradinate con impiego di foglia caduca radicata (nei terreni più duri) e cordonate.

2.3.2. Piazzole

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni 45 m x 60 m con adiacente piazzola di stoccaggio di dimensioni 10 m x 60 m (Rif. Elab. Sezione 6). Inoltre, per ogni torre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 9 di 37
---	---	---	---

montaggio del braccio gru, costituite da due piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il broccio della gru principale.

Le piazzole di stoccaggio e i bracci per il montaggio gru in fase di cantiere saranno costituiti da terreno battuto e livellato, mentre a impianto ultimato saranno completamente restituiti ai precedenti usi agricoli.

La realizzazione della piazzola di montaggio avverrà secondo le seguenti fasi:

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliari. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratore, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

2.3.3. Aree di cantiere e manovra

È prevista la realizzazione di due aree di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzidi, una in prossimità dell'aerogeneratore A7 e l'altra in prossimità della strada comunale "Tratturo di Tegola" parallelamente all'aerogeneratore A3.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 10 di 37
---	---	---	--

Le aree saranno divise tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore degli aerogeneratori. L'area di cantiere sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato. Le due aree, ognuna di circa 3500mq, saranno temporanee e al termine del cantiere verranno dismesse.

2.3.4. Fondazione aerogeneratori

Il plinto scelto in via preliminare per la fondazione è un elemento fondale diretto di pianta circolare di diametro 23,00 m caratterizzato da nervature armate di spessore 0,50 m; l'altezza totale del plinto è di 3,00 m, con la piastra di base spessa 0,50 m e le nervature a sezione variabile (profilo triangolare con altezza variabile tra 0 e 2,2 m). Si rimanda in ogni caso al progetto esecutivo per maggiori dettagli e per la definizione precisa della forma e della tipologia di fondazione per ogni torre.

2.3.5. Cabina di raccolta

La cabina di raccolta si pone come interfaccia tra l'impianto eolico e la sottostazione. Il progetto prevede una cabina di raccolta di dimensioni 10.16 x 4.16 x 3,14 m (Consultare elaborato di progetto GE.BOV01.PD.5.2). Secondo la soluzione di progetto la cabina è prevista in prossimità della torre A12, secondo la soluzione alternativa la cabina di raccolta è prevista in prossimità della torre A08.

Ogni cabina dovrà essere prefabbricata, e dovrà essere realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante completa di porta di accesso e griglie di aerazione.

Le pareti sia interne che esterne, di spessore non inferiore a 7-8 cm, dovranno essere trattate con intonaco murale plastico. Il tetto di spessore non inferiore 6-7 cm, dovrà essere a corpo unico con il resto della struttura, dovrà essere impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento dovrà essere dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m².

Sul pavimento dovranno essere predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi.

L'armatura interna del monoblocco dovrà essere elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie del chiosco.

Le porte dovranno avere dimensioni 1200x2500 (H) mm, dovranno essere dotate di serratura di sicurezza interbloccabile alla cella MT, e le griglie di aerazione saranno il tipo standard di dimensioni 1200x500 (H) mm. I materiali da utilizzare sono o vetroresina stampata, o lamiera, ignifughe ed autoestinguenti.

La base della cabina dovrà essere sigillata alla platea, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo: ECOACRIL 150; successivamente la sigillatura dovrà essere rinforzata mediante cemento anti-ritiro.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 11 di 37
---	---	---	--

2.3.6. Opere civili punto di connessione

La posizione della sottostazione è stata scelta in considerazione del preventivo di connessione che prevede il collegamento dell'impianto allo stallo condiviso previsto all'interno della sottostazione di trasformazione della società ATS ENERGIA PE SANT'AGATA srl (attualmente in iter autorizzativo).

All'interno della sottostazione dovranno essere realizzate le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna ed interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Costruzione edifici;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche;

Per la realizzazione della recinzione sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà portato alla pubblica discarica.

La recinzione sarà costituita ove necessario, da una parte della sua altezza, gettata in opera, e da una parte in lastre di cemento prefabbricato intercalate ogni ml. 2,00-2,50 dai pilastri pure in getto prefabbricato.

L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, deve essere almeno di m 2,00.

L'opera sarà completata inserendo n°1 cancello carrabile di tipo scorrevole con luce netta di 10.00 m.

Nell'area di trasformazione sono presenti rispettivamente n.1 edificio utente a pianta rettangolare 25.60 x 4.60 m, diviso in 6 locali denominati rispettivamente "locale Misure" (dim. int. 2.50x4.00 m), "Locale TLC" (dim. int. 2.50x4.00 m), "locale GE" (dim. int. 2.50x4.00 m), "locale BT" (dim. int. 4.00x4.00 m), locale TR SA (dim. int. 2.50x4.00 m), locale MT (dim. int. 10.00x4.00 m).

Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra 3.00 m come quota finito.

La vasca di raccolta olio del trasformatore è intonacata ad intonaco rustico con soprastante lisciatura a polvere di cemento per rendere le pareti impermeabili ed evitare la perdita di olio.

Nei condotti vengono posati dei tubi in pvc in numero adeguato secondo le loro funzionalità e vengono ricoperti con getto di calcestruzzo magro, dosato a ql. 1,5.

Tutti i pozzetti sono completi di chiusini in cemento per ispezione.

Vengono posati tubi in pvc del diametro opportuno per raccolta e scarico delle acque piovane del piazzale, e saranno ricoperti di calcestruzzo dosato a ql.1,5 di cemento. Si prevede di completare l'opera dei drenaggi con la posa di pozzetti stradali a caditoia, completi di sifone incorporato e di griglia in ghisa del tipo pesante carrabile.

Il piazzale viene realizzato con massicciata in misto di cava o di fiume priva di sostanze organiche, di pezzatura varia e continua con elementi fino ad un diametro massimo di 12 cm. Viene posata a strati non superiori a 30 cm., costipata meccanicamente con rullo vibratore adatto e viene sagomata secondo le pendenze di progetto per un miglior scarico delle acque nei pozzetti a griglia.

Sovrastante alla massicciata viene posata la pavimentazione bituminosa in bitumato a caldo per uno spessore compreso di cm. 10 e rullato con rullo vibratore. Superiormente viene steso il tappeto

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 12 di 37
---	---	---	--

d'usura in conglomerato bituminoso, tipo bitulite, confezionato a caldo, steso per uno spessore con nesso di cm. 2,5 con rullo vibrante.

2.3.7. Collegamenti elettrici

Si dovranno realizzare le seguenti connessioni interrato:

- Collegamento in media tensione tra aerogeneratori e cabina di raccolta (cavidotto interno);
- Collegamento in media tensione tra cabina di raccolta e la sottostazione di trasformazione;
- Collegamento in alta tensione tra sottostazione di trasformazione e futuro ampliamento stazione RTN.

Salvo casi in cui è prevista la risoluzione di interferenze, la sequenza di posa dei vari materiali costituenti i cavi MT, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione 95, 185, 300 direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa di tubo PE di diametro esterno 50 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);

Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Per la posa del cavidotto AT si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna. Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per cm 70;

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 13 di 37
---	---	---	--

- posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione ;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- ripristino finale come ante operam.

2.4. Modalità di esecuzione degli scavi

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Scavi per la realizzazione delle strade di cantiere;
- Scavi per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e di montaggi braccio gru;
- Scavi per la realizzazione delle aree di cantiere;
- Scavi per la realizzazione dei collegamenti elettrici (cavidotto MT e cavidotto AT);
- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione della cabina di raccolta;
- Scavi per la realizzazione del piazzale della sottostazione e per la realizzazione delle fondazioni degli edifici di stazione e delle apparecchiature elettromeccaniche.

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia
- pale meccaniche per scoticamento superficiale
- trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee)

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 50 cm
- terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase di progettazione esecutiva a seguito dell'esecuzione dei sondaggi geologici e indagini specifiche.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 14 di 37
---	---	---	--

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1. Descrizione dell'area d'intervento

L'intervento oggetto di studio interessa i territori comunali di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto: in particolare gran parte dell'impianto (strade, piazzole, cabina di raccolta, cavidotto interno e aerogeneratori) ricade nel comune di Bovino in località Monte Livagni, mentre il cavidotto esterno di collegamento dell'impianto alla RTN, interessa i Castelluccio dei Sauri e Deliceto. Nell'ipotesi di collegamento alternativo, il cavidotto interessa solo il territorio di Bovino e di Deliceto. La sottostazione ricade su territorio di Deliceto in prossimità della stazione RTN 380 KV "Deliceto" di proprietà Terna.

L'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori si colloca in un contesto agricolo caratterizzato dalla presenza di impianti eolici già da tempo in esercizio. L'area è delimitata a Nord dal Fosso Vallone dell'Angelo e sud dal Canale Pozzo Violo, entrambi affluenti del Torrente Cervaro. L'area si colloca a Nord/Est del centro urbano di Bovino ad una distanza di circa 8 km in linea d'aria e a Sud/Ovest del centro di Castelluccio dei Sauri dal quale dista circa 3 km in linea d'aria.

L'area è facilmente raggiungibile grazie al sistema viario esistente. L'area risulta delimitata a Nord dalla SS161, ad est dalla SP106, a Sud dalla SP103 e ad Ovest dalla SP102 e dalla SR1. L'area è attraversata da due strade comunali che congiungono trasversalmente la S106 e la SR1: la strada comunale "Tratturo di Cologna" e la strada comunale "Tratturo di Tegola" che, attualmente, non sono interamente percorribili dato lo stato di conservazione della sede stradale.

L'area presenta un grado di antropizzazione molto basso: poche sono le strutture presenti e solo alcune risultano essere utilizzate frequentemente o abitate e costituiscono dei recettori. Quello più vicino si colloca in ogni caso a più di 400m di distanza. Le infrastrutture si limitano ad una linea MT aerea su tralicci che si sviluppa a Nord della strada comunale "Tratturo di Cologna" e qualche linea BT. Ad ovest dell'area d'installazione degli aerogeneratori è presente un impianto eolico costituito da 5 aerogeneratori di proprietà della società Vibinum srl che si colloca a più di 800 m dall'aerogeneratore di progetto più vicino.

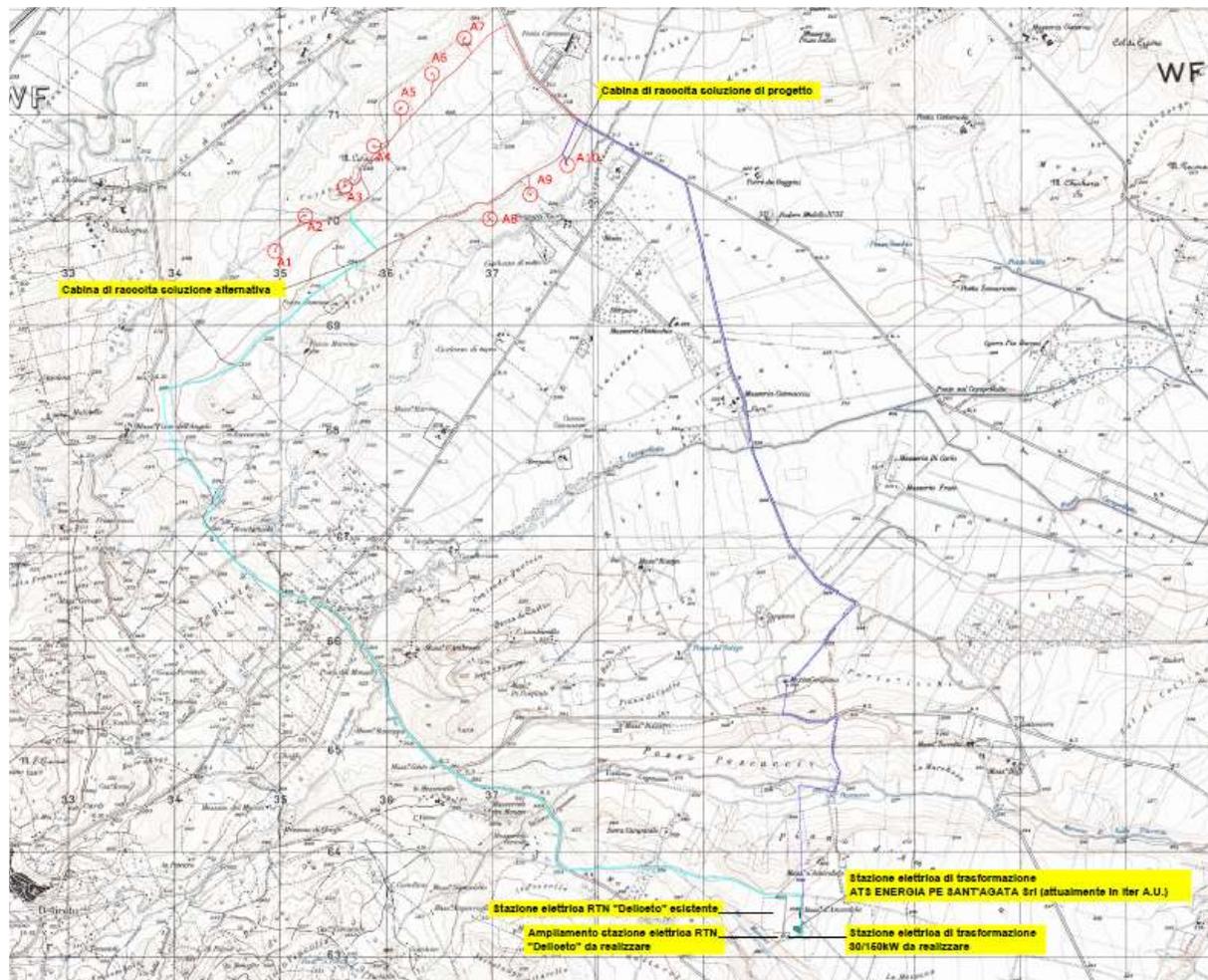


Figura 3 – Inquadramento impianto eolico su IGM

Come anticipato la vocazione dell'area è prettamente agricola con prevalenza di colture cerealicole e in misura minore di uliveti, frutteti, vigneti ed orti.

La morfologia dell'area circostante la zona di intervento è variabile con l'alternanza di ampie distese pianeggianti ad aree con andamento collinare. Le pendenze, che in taluni casi si azzerano quasi, raggiungono anche valori superiori al 15%. Le opere di progetto sono tutte previste su aree con pendenze relativamente basse.

L'idrografia superficiale è costituita da impluvi superficiale e valloni che drenano verso il Torrente Cervaro che si sviluppa a Nord dell'area d'impianto e che costituisce il corso d'acqua principale dell'area prossima a quell'a d'installazione degli aerogeneratori.



Figura 4 – Inquadramento impianto eolico su fotopiano

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione degli aerogeneratori è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi. L'area SIC più vicina è l'area "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" (IT IT9110032) dal quale l'aerogeneratore più vicino si colloca a più di 800 m.

Il tracciato del cavidotto segue principalmente la viabilità esistente, asfaltato o sterrata, e attraversa in diversi punti l'idrografia superficiale o interferisce con opere ed infrastrutture esistenti.

La sottostazione è prevista in adiacenza alla stazione RTN "Deliceto" di proprietà Terna. L'area della sottostazione è pianeggiante ed attualmente destinata a seminativo. Il contesto in cui si inserisce la sottostazione è fortemente infrastrutturizzato data la presenza della stazione Terna, diverse sottostazioni, diversi impianti eolici e la fitta presenza di linee elettriche aeree a diversa tensione.

Si riportano a seguire alcune foto delle aree interessate dalle opere di progetto.



Figura 5 – Strada comunale “Tratturo di Tegola” vista dalla SP106



Figura 6 – Strada comunale “Tratturo di Cologna” e Monte Livagni sulla sinistra



Figura 7 – il sito di Monte Livagni visto dalla SP 106



Figura 8 – vista dell'area d'impianto dalla strada comunale "Tratturo di Tegola" verso il Canale Pozzo Violo



Figura 9 – la distesa delle colture cerealicole intervallate dagli uliveti



Figura 10 – l'impianto eolico esistente della società Vibinum srl



Figura 11 – aree prossime a quelle d'installazione della sottostazione



Figura 12 – Stazione RTN 380 kV "Deliceto" di proprietà Terna

3.2. Ubicazione delle opere

Gli aerogeneratori di progetto ricadono tutti sul territorio comunale di Bovino in località Monte Livagni,

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 21 di 37
---	---	---	--

su un'area posta a Nord-Est del centro urbano ad una distanza di circa 8 km in linea d'aria.

Il tracciato del cavidotto esterno nell'ipotesi di progetto attraversa il territorio di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto, sviluppandosi per alcuni tratti in prossimità del confine con il territorio di Ascoli Satriano.

Il tracciato del cavidotto esterno nell'ipotesi alternativa interessa solo il territorio di Bovino e di Deliceto.

La sottostazione di trasformazione ricade sul territorio di Deliceto.

Dal punto di vista cartografico l'intervento nella sua complessità (soluzione di progetto ed alternativa) si inquadra sui seguenti fogli IGM in scala 1:25000:

- 174-I-NE (Bovino)
- 174 I-SE (Deliceto)
- 175 IV-NO (Castelluccio dei Sauri)
- 175 IV-SO (Ascoli Satriano)

Rispetto alla cartografia dell'IGM in scala 1:50000, l'intervento si inquadra sul foglio:

- 421 Ascoli Satriano

Dal punto di vista catastale, la base degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle del comune di Bovino:

- Aerogeneratore A1 foglio 13 p.34
- Aerogeneratore A2 foglio 13 p. 380
- Aerogeneratore A3 foglio 12 p. 9 e 21
- Aerogeneratore A4 foglio 12 p. 32 e 31
- Aerogeneratore A5 foglio 12 p. 165
- Aerogeneratore A6 foglio 12 p. 165
- Aerogeneratore A7 foglio 12 p. 121
- Aerogeneratore A8 foglio 14 p. 38
- Aerogeneratore A9 foglio 14 p. 118 e 142
- Aerogeneratore A10 foglio 14 p. 136

Il cavidotto esterno nell'ipotesi di progetto attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di Bovino: foglio 14
- Comune di Castelluccio dei Sauri: foglio 18
- Comune di Deliceto: fogli 3 – 4 – 28 - 42

Il cavidotto esterno nell'ipotesi alternativa attraversa i seguenti fogli catastali:

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 22 di 37
---	---	---	--

- Comune di Bovino: fogli 13 – 30 (in parte per il tratto di nuova realizzazione) – 40 (per il tratto esistente)
- Comune di Deliceto: fogli 5 – 6 – 7 – 12 – 27 – 28 - 41 – 42 (per il tratto esistente).

La sottostazione di trasformazione ricade su foglio 42 particella 533 del comune di Deliceto. L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalla relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

3.3. Inquadramento urbanistico

Nel presente paragrafo si riporta l'inquadramento delle opere rispetto ai principali strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, indicando la presenza di eventuali vincoli interessati dalle opere e rimandando alla relazione descrittiva, alla relazione paesaggistica e al quadro programmatico del SIA per la verifica della compatibilità del progetto alle norme di tutela.

3.3.1. Il Codice dei Beni Culturali

Le opere di progetto sono esterne ad aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/04. Solo il cavidotto esterno (sia nell'ipotesi di progetto che in quella alternativa) attraversa corsi d'acqua con relativa fascia dei 150 m tutelati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

In particolare il cavidotto esterno nella soluzione di progetto attraversa il "Canale Pozzo Vitolo", il "Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano", e il "Fosso Traversa - Pozzo Pascuscio". Il cavidotto esterno nella soluzione alternativa attraversa il "Torrente Carapellotto - Vallone Meridiano" e il "Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio" (rif. tavola 2.1.c della sezione 2).

Si fa presente che l'attraversamento dei corsi d'acqua per il cavidotto nella soluzione di progetto avverrà in corrispondenza di strade provinciali e/o sterrate e si utilizzerà la tecnologia T.O.C. per non alterare lo stato attuale dei luoghi.

3.3.2. Il PPTR della Regione Puglia

Dalla sovrapposizione del progetto con le tavole del PPTR si rileva quanto segue.

Componenti Idrologiche (rif. tav. 2.1.c della sezione 2)

- o Beni Paesaggistici
 - Il cavidotto esterno nella soluzione di progetto attraversa in tre punti corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche (Canale Pozzo Vitolo; Torrente Carapellotto - Vallone Meridiano; Fosso Traversa - Pozzo Pascuscio).

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 23 di 37
---	---	---	--

- Il cavidotto esterno nella soluzione alternativa attraversa in due punti corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche (Torrente Carapellotto - Vallone Meridiano; Fosso Traversa - Pozzo Pascuscio).
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Il cavidotto esterno nella soluzione di progetto lambisce due aree soggette a vincolo idrogeologico restando in ogni caso fuori dal vincolo.
 - Il cavidotto esterno nella soluzione alternativa attraversa aree soggette a vincolo idrogeologico ed attraversa due aste del reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (Vallone Legname e Fosso Sabato Pinto).

Componenti Geomorfologiche (rif. tav.2.1.b della sezione 2)

- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Il cavidotto nella soluzione alternativa attraversa un'area di versante.

Componenti Botanico Vegetazionali (rif. tav. 2.1.d della sezione 2)

- Beni Paesaggistici
 - Nessuna interferenza.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Il cavidotto esterno nella soluzione di progetto attraversa “formazioni arbustive in evoluzione naturale” in corrispondenza del passaggio sulle acque pubbliche (Canale Pozzo Vitolo - Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano - Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio).
 - Il cavidotto esterno nella soluzione alternativa attraversa “formazioni arbustive in evoluzione naturale” in corrispondenza del passaggio sulle acque pubbliche (Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano - Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio) e in corrispondenza del passaggio su un'asta del reticolo idrografico di connessione della R.E.R (Fosso Sabato Pinto).

Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici (rif. tav. 2.1.e della sezione 2)

- Beni Paesaggistici
 - Nessuna interferenza.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Nessuna interferenza.

Componenti Culturali ed insediative (rif. tav. 2.1.f della sezione 2)

- Beni Paesaggistici
 - Nessuna interferenza.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 24 di 37
---	---	---	--

○ Ulteriori Contesti Paesaggistici

- Un tratto della strada di accesso alla torre A1, un breve tratto della strada comunale “Tratturo di Cologna” da adeguare, un tratto del cavidotto interno e un tratto del cavidotto esterno (sia nell’ipotesi di progetto che alternativa) ricadono all’interno dell’ulteriore contesto paesaggistico “Paesaggi Rurali” (Parco Agricolo Multifunzionale di Valorizzazione del Cervaro).
- Un tratto della strada comunale “Tratturo di Tegola” da adeguare e il cavidotto interno MT previsto sulla stessa si sviluppano al margine dell’ulteriore contesto paesaggistico “Testimonianze stratificazione insediativa (rischio archeologico)” associato al Villaggio Cologna.
- Il cavidotto esterno nell’ipotesi di progetto attraversa due volte l’ambito “area di rispetto delle componenti culturali e insediative (siti storico-cult.)” (Aree di rispetto associate a Masseria Catenaccio e Masseria D’Amendola entrambe su territorio di Deliceto).
- Il cavidotto esterno nell’ipotesi alternativa attraversa l’ambito “area di rispetto delle componenti culturali e insediative (siti storico-cult.)” (Aree di rispetto associata a Masseria D’Amendola su territorio di Deliceto).

Componenti dei valori Percettivi (rif. tav. 2.1.g)

○ Ulteriori Contesti Paesaggistici

- L’intervento non interferisce con nessuno degli ulteriori contesti paesaggistici dei valori percettivi, ad eccezione di un tratto del cavidotto nella soluzione alternativa che percorre la SP102 classificata come “strada a valenza paesaggistica”.

3.3.3. Il PTCP della Provincia di Foggia

Dalla sovrapposizione delle opere di progetto con l’atlante cartografico del PTCP di Foggia si rileva l’interessamento dei seguenti ambiti:

- L’intervento ricade in ambito di vulnerabilità degli acquiferi elevata, solo il cavidotto esterno (sia nella soluzione di progetto che alternativa), ricade anche in ambito di vulnerabilità normale (artt. Il 18 e 19 delle NTA) – (vedi tavola 2.1.l della sezione 2).
- L’impianto ricade in area agricola. Il cavidotto esterno (sia nella soluzione di progetto che alternativa) attraversa corsi d’acqua principali e un’area di tutela dei caratteri ambientali e paesistici dei corsi idrici (art. Il 42 delle NTA) – (vedi tavola 2.1.m della sezione 2)
- L’intervento non interferisce con gli elementi della matrice antropica. Il cavidotto esterno nella soluzione di progetto si sviluppa al margine di “insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agrari” (art. Il 65 delle NTA) – (vedi tavola 2.1.n della sezione 2).

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 25 di 37
---	---	---	--

- L'impianto ricade in un contesto rurale "produttivo". Mentre il cavidotto sia di progetto che alternativo attraversa contesti rurali "ambienti a prevalente assetto forestale" (art.III.18 delle NTA) – (vedi tavola 2.1.O della sezione 2).

3.3.4. Patrimonio floristico, faunistico e aree protette

L'intervento ricade all'esterno di aree naturali protette (rif. tav 2.1.e della sezione 2).

L'intervento ricade all'esterno delle Zone Umide e ad oltre 50 km di distanza dalle Saline di Margherita di Savoia.

L'intervento è esterno a siti SIC e ZPS (rif. tavola 2.1.a della sezione 2).

L'intervento ricade all'esterno di aree IBA collocandosi ad una distanza superiore ai 15 km dall'IBA "Monti della Daunia" (rif. tavola 2.1.a della sezione 2).

3.3.5. PAI

Dalla cartografia del P.A.I. (rif. tavola 2.1.h della sezione 2) si evince che l'impianto ricade in area del PAI "PG1" ovvero "area a pericolosità da frana media e moderata" ad eccezione di alcuni tratti del cavidotto esterno che ricadono al di fuori di aree vincolate. Secondo la soluzione di progetto ricade fuori vincolo il tratto del cavidotto esterno previsto sulla SP104 (lunghezza 3700 m circa), mentre secondo la soluzione alternativa ricade fuori vincolo un breve tratto del cavidotto previsto sulla SP102 in prossimità dell'incrocio con la SP103 (lunghezza 430 m circa).

Il tratto di cavidotto interno che secondo la soluzione di progetto percorre la SP106 e alcuni tratti del cavidotto esterno su viabilità principale (sia nella soluzione di progetto che alternativa) ricadono in area R2 ovvero "rischio medio".

L'intervento non interessa aree a pericolosità idraulica.

3.3.6. Vincolo Idrogeologico

L'intervento ricade all'esterno di aree soggette a vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923. Il cavidotto esterno, nell'ipotesi di progetto, lambisce due aree vincolate ricadendo in ogni caso fuori vincolo (rif. elaborato 2.1.c della sezione 2).

Nell'ipotesi alternativa, il tracciato del cavidotto esterno attraversa per circa 2,7 km un'area vincolata.

3.3.7. Piano tutela delle acque

L'intervento ricade all'esterno delle zone di Protezione Speciale del PTA, né interessa acquiferi carsici o porosi (rif. tav. tavola 2.1.s della sezione 2).

3.3.8. Concessioni Minerarie

L'intervento ricade quasi interamente nell'area di concessione mineraria denominata "Candela". L'aerogeneratore A7 ricade al margine dell'area di concessione mineraria "Macchia di Pierno". Sono

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 26 di 37
---	---	---	--

fuori da tali aree gli aerogeneratori A1, A2 e le relative opere accessorie che ricadono, in ogni caso, in un'area di permessi di ricerca. (rif. tav. 2.1.r).

3.3.9. Strumentazione urbanistica comunale

Secondo il PRG dei comuni di Bovino e Deliceto l'intervento ricade in zona Agricola (rif. tav. 2.1.s e 2.1.w della sezione 2). Secondo il PUG del comune di Castelluccio dei Sauri il cavidotto ricade in contesto rurale, lambisce un contesto rurale vocato all'ampliamento degli insediamenti produttivi/artigianali e attraversa un contesto rurale a valenza paesaggistica (rif. tav. 2.1.u della sezione 2).

3.4. Destinazione d'uso delle aree interessate

L'uso agricolo prevalente del suolo è quello a seminativo intervallato solo raramente da uliveti e o frutteti.

La descrizione del paesaggio e in particolare l'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in particolare nell'area in esame un "nuovo paesaggio dell'energia".

Nell'area vasta in esame, come in tutta al piana del Tavoliere e in gran parte del subappennino, già ci sono e saranno installati numerosi impianti di energia eolica, decine di impianti fotovoltaici, Centrali Gas e Turbo Gas, impianti serricoli e indotti industriali.

In particolare sulle aree circostanti quelli dell'area d'impianto sono già installati decine di aerogeneratori.

Lo stesso territorio di area vasta ospita la stazione TERNA 380 kV, denominata Deliceto, centro di raccolta dell'energia prodotta dagli impianti presenti della zona (sia da FER che da fonti tradizionali).

Esiste una estesa rete viaria, composta da un sistema complesso di strade provinciali e statali, che rappresentano importanti elementi di relazione tra i principali nodi comunali, provinciali e regionali.

Tra esse si evidenzia la SP161 che rappresenta un importante bretella viaria a carattere regionale la SR1 che attualmente si interrompe in corrispondenza della strada provinciale Sp110 collegata a sua volta alla SS90, importante collegamento tra Puglia e Campania.

3.5. Geologia, morfologia, idrogeologia ed sismicità generale dell'area oggetto di studio

L'area in esame è compresa nei Fogli 174 "ARIANO IRPINO" e 175 "CERIGNOLA" della Carta Geologica d'Italia nel settore meridionale dei Monti della Daunia, in Località Monte Livagni - Posta Contessa – I Carsogni – Tegole Cologna - Sacramento - Mass.a Pizzo dell'Angelo, in agro del Comune di Bovino (Fg), in Località Sterparpo, in agro del Comune di Castelluccio dei Sauri (Fg) e in Località Catenaccio – Risega – Portolicchio – Pozzo Pascuccio – Le Tagliate - Posta dei Monaci –

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 27 di 37
---	---	---	--

Masseriola - Piano D'Amendola, in agro del Comune di Deliceto (FG), stralcio I.G.M. F° 174 I N.E. – F° 174 I S.E. - F° 175 IV S.O.

A seguire si riporta un estratto della relazione geologica alla quale si rimanda per maggiori dettagli (rif. Elaborato 0.2 del progetto).

3.5.1. Geologia dell'area

Dal punto di vista geologico generale, il sito in esame è parte integrante dei terreni situati tra i rilievi collinari a NE di Bovino e Deliceto, sulle pendici dei Monti della Daunia, ai margini orientali dell'Appennino meridionale.

L'area interessata dall'intervento si trova in un contesto geologico generale essenzialmente formato dai sedimenti miocenici, in facies di flysch, poggiati su un complesso caotico in prevalenza costituito da argille e marne varicolori scagliose.

Su tali terreni sono depositati: breccie, brecciole e calcareniti del Paleogene; arenarie, sabbie e sabbie argillose, arenarie con livelli di conglomerati, del Miocene; sabbie del Pliocene, depositi alluvionali terrazzati e alluvioni recenti e attuali dell'Olocene.

L'area presa in esame è interessata, per la maggior parte, dall'affioramento delle alluvioni terrazzate (**Qt3**), dei conglomerati poligenici (**Qc1**) e delle argille grigio-azzurre (**PQa**).

Subordinatamente emergono depositi dei conglomerati (**Pp**), sabbie (**Ps**) e alluvioni recenti e attuali (**Q**). Le alluvioni recenti e attuali (**Q**) occupano prevalentemente l'alveo e i fianchi del T. Carapelle e T. Carapellotto e dei Canali Fosso Valle dell'Angelo e Fosso Pozzo Vitolo. Sono formati in generale da ciottolame arrotondato, eterometrico e poligenico.

I depositi alluvionali terrazzati (**Qt3**), abbastanza diffusi nel settore settentrionale dell'area studiata, individuano il cosiddetto "materasso alluvionale della Capitanata".

I conglomerati poligenici (**Qc1**), ad elementi di medie e grandi dimensioni a volte cementati, con intercalazioni di sabbie e arenarie, riguardano il settore meridionale e un piccolo lembo situato al centro dell'area.

Le argille grigio-azzurre (**PQa**), con giacitura generalmente orizzontale, assai diffuse a quote più basse, rispetto ai conglomerati e le sabbie, occupano la zona centrale.

I depositi conglomeratici di base (**Pp**) si rinvencono al di sotto delle argille grigio-azzurre Preappennine. Si tratta di depositi, poligenici, fortemente cementati con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi arenaci e di calcari marnosi ed a volte da ciottoli di rocce eruttive. Sopra i conglomerati si rinvencono depositi sabbiosi (**Ps**) di colore giallo bruno con lenti ciottolose localmente fossilifere e saltuariamente con livelli di argille grigie. Essi mostrano giacitura suborizzontale con lieve pendenza verso Est ed il loro spessore varia da luogo a luogo.

La tettonica generale, piuttosto articolata, è caratterizzata dalla presenza di pieghe, pieghe-faglie e faglie trascorrenti (stile appenninico) a vergenza NE. Tale stile influenza notevolmente la rete

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 28 di 37
---	---	---	--

idrografica superficiale, fenomeno evidenziato dall'allineamento delle valli principali secondo i motivi tettonici preminenti.

Le formazioni geologiche che compongono la struttura del settore della Catena Preappenninica sono riferibili a terreni formatosi, credibilmente, tra l'Oligocene ed il Miocene superiore, sui quali sono poggiati i sedimenti clastici (trasgressivi) plio-pleistocenici dell'avanfossa.

Tali formazioni sono state interessate da fasi tettoniche, ascrivibili al Miocene e al Pliocene, che hanno determinato strutture complesse caratterizzate dalla presenza da estese monoclinali fagliate, complicate da pieghe di varie dimensioni, da anticlinali e sinclinali, con rapporti di sovrapposizione e contatti, sia stratigrafici sia tettonici, diversi e variabili da zona a zona.

Il motivo strutturale dominante della regione e' rappresentato da allineamenti tettonici aventi direzione NNW-SSE e NE-SW, con assi, di estese strutture plicative, orientati preferibilmente direzione NNW-SSE.

Le fasi tettoniche che si sono succedute hanno di fatto accentuato i "disturbi strutturali" coinvolgendo anche le formazioni plioceniche, determinando sovrascorrimenti, faglie inverse e, credibilmente, diversi contatti stratigrafici si sono tramutati in contatti tettonici.

In dettaglio la tettonica dell'area d'interesse è contraddistinta dalla presenza di pieghe asimmetriche con assi orientati preferibilmente secondo la direttrice NNE-SSO. I terreni affioranti dovrebbero assumere una generale giacitura preferibilmente verso E NE, con immersione degli strati, poco inclinati (pendenze minori di 30°), Pieghe-faglie, faglie inverse e placche monoclinali, con vergenza molto variabile, contraddistinguono il settore situato a monte dell'area. Le placche monoclinali, frequentemente interessate ai bordi da faglie, presentano immersione degli strati preferibilmente verso NO e SE, con pendenze minori di 30°, talora con strati molto inclinati (oltre 30°) e/o verticali.

Le strutture oggi visibili sono da attribuire ad una tettonica di tipo gravitativo dove i terreni flyscioidi sono "scivolati" verso NE, in più riprese, sulle argille varicolori e successivamente anche sul termine argilloso marnoso della formazione della Daunia, nel tardo Miocene.

In seguito si registra la ripresa dei movimenti gravitativi delle masse di flysch e ulteriori scivolamenti delle argille varicolori, in concomitanza dei fenomeni di subsidenza che hanno caratterizzato la formazione della fossa Bradanica, legata ad una tettonica di tipo epirogenico (sprofondamento).

3.5.2. Morfologia dell'area

Dal punto di vista geomorfologico generale l'area si trova nella fascia, di medio-bassa collina, di raccordo tra i rilievi appenninici e la vasta pianura del Tavoliere tra i rilievi collinari a NE di Deliceto e a S-SE di Castelluccio dei Sauri, sulle pendici dei Monti della Daunia, ai margini orientali dell'Appennino meridionale.

La morfologia dei luoghi è tipica delle aree collinari caratterizzate da sagome dolci, in relazione alla natura prevalentemente argillosa dei terreni (con litologia facilmente erodibile), associate a forme più aspre in corrispondenza dei rilievi formati da formazioni più resistenti (arenarie, calcari e brecce), in

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 29 di 37
---	---	---	--

relazione alla natura dei terreni e alle azioni subite dagli agenti geodinamici, primo fra tutti quello tettonico.

In dettaglio la zona in oggetto è contraddistinta dalla presenza di una serie di dorsali, allungate in direzione all'incirca SSO-NNE interessate dall'azione erosiva di alcuni corsi d'acqua, facenti parte del bacino idrografico del T. Carapellotto e del Vallone Legnano, e dei Canali Fosso Valle del Forno e Fosso Pozzo Vitolo, affluenti di sinistra del T. Carapelle.

I corsi d'acqua, attivi soprattutto nella stagione invernale, presentano un profilo delle valli a forma di "V" ampia, dai fianchi alti e poco inclinati.

Le quote più alte sono dell'ordine di 500 m, rispetto ai fondo valle ove queste si aggirano intorno a 200 m s.l.m., con pendenze tra i 5° e i 15°, con quote comprese tra i 500 m ed i 200 m s.l.m..

Stando alla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, la zona d'intervento rientra in un'area classificata come "PG1" ossia "aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata"

3.5.3. Idrogeologia dell'area

La zona è incisa dal T. Carapellotto e dal Vallone Legnano, e dai canali Fosso Valle del Forno e Fosso Pozzo Vitolo, corsi d'acqua facenti parte del bacino idrografico del T. Carapelle e da una serie di tributari minori (fossi e canali), dal profilo a forma di "V" ampia, dai fianchi alti e poco inclinati, solitamente attivi soprattutto nella stagione invernale.

Dal punto di vista idrogeologico, le alluvioni recenti e attuali (Q), i depositi fluviali terrazzati (Qt₃), i conglomerati (Qc₁) e le sabbie (Ps) presentano solitamente una discreta permeabilità per porosità. Considerato che questi terreni poggiano in generale sulle sottostanti argille marnose (PQa), praticamente impermeabili, si ha la formazione di falde acquifere e sorgenti di emergenza o di sbarramento sparse un po' ovunque.

Le falde più superficiali si possono rinvenire a profondità variabili da – 3.00 metri dal p.c. fino a profondità superiori a – 22.00 metri dal p.c..

Nell'area dell'impianto in progetto non esistono zone interessate da rischio idraulico, così come è rilevabile, anche dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 30 di 37
---	---	---	--

4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, *"la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo"*.

Lo stesso allegato prevede che:

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

- *Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;*
- *Campione 2: nella zona di fondo scavo);*
- *Campione 3: nella zona intermedia tra i due.*

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 31 di 37
---	---	---	--

analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

() Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza di ogni plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo.
- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 32 di 37
---	---	---	--

Si fa presente che nel caso in cui per il cavidotto MT venga scelta la soluzione alternativa il campionamento verrà eseguito solo sul tratto di nuova realizzazione.

- In corrispondenza della cabina di raccolta, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 0,50 m;
- In corrispondenza della sottostazione di trasformazione (dato il carattere areale dell'opera con superficie pari a circa 1750 mq) si prevedono tre punti di prelievo; per 2 di essi verranno prelevati 2 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m; in corrispondenza della fondazione del trasformatore saranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità 0 m; 1,5 m; 3 m.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 33 di 37
---	---	---	--

5. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto, valutate con riferimento alla soluzione di progetto:

- **Plinti di fondazione**

Per la realizzazione dei 10 plinti di fondazione si prevede uno scavo complessivo di 15.000 mc di cui:

- 2.460 mc complessivi di terreno vegetale;
- 12.540 mc complessivi di terreno di sottofondo.

- **Piazzole**

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e per il montaggio braccio gru, si prevede uno scavo complessivo di 31.700 mc di cui:

- 15.000 mc complessivi di terreno vegetale;
- 16.700 mc complessivi di terreno di sottofondo.

- **Strade esistenti da adeguare e strade da realizzare**

Per la realizzazione delle strade di nuova realizzazione e da adeguare si prevede uno scavo complessivo di 31.300 mc di cui:

- 29.300 mc complessivi di terreno vegetale;
- 2.000 mc complessivi di terreno di sottofondo.

- **Aree di cantiere**

Per la realizzazione delle aree di cantiere si prevede un scavo complessivo di 3.500 mc di terreno vegetale.

- **Cavidotto MT (interno ed esterno)**

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede un volume complessivo di 11.115 mc di terreno escavato.

- **Cabina di raccolta**

Per la realizzazione dello scavo ove verrà prevista la fondazione della cabina di raccolta si prevede un volume complessivo di 88 mc di terreno vegetale.

- **Sottostazione di trasformazione**

Per la realizzazione del piazzale della sottostazione, lo scavo della fondazione dell'edificio e gli scavi delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, si prevede un volume complessivo di 2.140 mc di terreno di cui 875 mc di terreno vegetale.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 34 di 37
---	---	---	--

- **Cavidotto AT**

Per la realizzazione del cavidotto AT si prevede un volume complessivo di 298 mc di terreno escavato.

Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito esecuzione dei rilievi di dettaglio.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 35 di 37
---	---	---	--

6. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientali dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

- **Plinti di fondazione**

Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione (totale 12.540 mc) verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto (10.000 mc) il restante volume (2.540 mc) per la parte vegetale potrà essere utilizzato per i ripristini morfologici a fine cantiere, per la parte di sottofondo potrà essere utilizzato per la formazione dei rilevati, conferendo a discarica solo l'eventuale esubero.

Il terreno vegetale verrà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere, in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-20cm.

- **Piazzole**

Il terreno di sottofondo (16.700 mc) proveniente dalla realizzazione delle piazzole verrà utilizzato in parte per la formazione dei rilevati (stimati pari a 14.950 mc) in parte per la formazione dei rilevati stradali conferendo a discarica solo gli eventuali esuberanti.

Tutto il terreno vegetale proveniente dalla realizzazione delle piazzole (circa 15.000 mc) verrà steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Inoltre, esso sarà utilizzato per il ripristino delle aree da destinare in fase di cantiere allo stoccaggio delle pale e al montaggio del braccio gru.

A seguito della dismissione delle piazzole di stoccaggio e di montaggio per il braccio gru, si prevede la rimozione di 1.340 mc di massicciata che verrà conferita a discarica autorizzata.

- **Strade esistenti da adeguare e da realizzare**

Il terreno di sottofondo (circa 2000 mc) proveniente dalla realizzazione delle nuove strade, eventualmente integrato con parte dei volumi di scavo proveniente da piazzole e plinti, verrà utilizzato per la formazione dei rilevati stradali.

Tutto il terreno vegetale proveniente dalla realizzazione delle strade di nuova realizzazione e dall'adeguamento della viabilità esistente verrà steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 36 di 37
---	---	---	--

- **Aree di cantiere**

Al termine dei lavori si prevederà la dismissione delle aree di cantiere mediante la rimozione della massicciata (3500 mc) che verrà conferita a discarica e lo spandimento sulle aree occupate del terreno vegetale precedentemente accantonato (3500 mc).

- **Cavidotto MT (interno ed esterno)**

Per il riempimento dello scavo dei cavidotto MT si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato, conferendo a discarica il volume in esubero.

- **Cabina di raccolta**

Il terreno vegetale proveniente dallo scavo per l'alloggio della fondazione della cabina di raccolta (88 mc) verrà steso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale

- **Sottostazione di trasformazione**

Il terreno di sottofondo provenite dagli scavi verrà utilizzato per contribuire alla realizzazione del rilevato della sottostazione e per il rinfiacco delle opere di fondazione. Si registra un esubero di terreno pari a 550 mc.

Tutto il terreno vegetale proveniente dalla realizzazione della sottostazione (875mc) verrà utilizzato per i ripristini ambientali e le sistemazioni finali delle aree contermini alla sottostazione mediante lo spandimento dello stesso per uno per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi.

- **Cavidotto AT**

Per il riempimento dello scavo dei cavidotto AT si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato, conferendo a discarica il volume in esubero.

	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.08 12/10/2018 19/10/2018 00 37 di 37
---	---	---	--

7. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali.

Verranno conferiti a discarica solo i terreni in esubero non riutilizzabili in sito.

Verranno conferiti a discarica anche la massicciata che deriverà dalla dismissione delle aree di cantiere, dalle piazzole temporanee, dalle aree per il montaggio braccio gru per un volume complessivo stimato di 4840 mc, sempre che non se ne preveda in fase esecutiva un utilizzo differente mirato alla riduzione dei volumi da conferire a discarica (ad esempio utilizzo degli inerti di cui sopra per il ricarico delle strade di cantiere o comunali bianche).

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definite:
 - o volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - o la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - o la collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - o la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.