

PROPONENTE
EOLO 3W SICILIA S.R.L.

VIALE LIEGI, 7 – 00198 ROMA



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6
aereogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW, denominato

“PARCO EOLICO DI TROIA – LOCALITÀ CANCARRO”



Regione Puglia



Comune di Troia (FG)

***Studio di Impatto Ambientale – Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e
rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti***

ICARO S.r.l.

Data: 31/10/2019

Revisione: rev01

Nome file: PianoP_TRS

Eolo 3W Sicilia Srl



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.
6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato
"Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

Comune di Troia (FG)

**Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e
rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**

Progetto n. 18553I
Revisione: 01
Data: Ottobre 2019
Nome File: PianoP_TRS



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
18553I

PAGINA
2 di 36

INDICE

Introduzione e Sintesi normativa	4
1 Descrizione delle opere da realizzare.....	5
1.1 Descrizione degli interventi in progetto.....	5
1.2 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori	7
1.3 Controllo e gestione dell'impianto eolico	8
1.4 Infrastrutture elettriche	9
1.4.1 Opere elettriche di collegamento tra gli aerogeneratori	9
1.4.2 Impianto di Utenza e impianto di rete per la connessione alla RTN	10
1.5 Opere civili	11
1.5.1 Opere civili Parco eolico.....	11
1.5.1.1 Opere provvisoriale	11
1.5.1.2 Fondazioni degli aerogeneratori	12
1.5.3 Postazioni macchina	13
1.5.4 Viabilità di servizio	13
1.5.6 Opere di difesa idraulica	14
1.5.8 Opere civili relative alla stazione di Utenza e di raccolta AT	14
1.5.9 Opere civili di fondazione e cunicoli cavi	15
1.5.10 Edifici.....	16
1.5.11 Smaltimento acque meteoriche e fognarie	16
1.5.12 Viabilità di ingresso e recinzioni.....	17
1.5.13 Illuminazione.....	17
1.5.14 Elettrodotto di raccordo a 150 kV all'esistente S.E. 380/150 kV "Troia"	18
1.6 Interventi di ripristino ambientale.....	18
2 Inquadramento ambientale del sito	19
2.1 Inquadramento geografico	19
2.2 Aspetti geologici e geotecnici	21
2.3 Aspetti morfologici.....	22
2.3.1 Pericolosità e rischio geomorfologico	22
2.4 Destinazione d'uso delle aree attraversate	24
2.5 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento	24
3 Proposta del piano di caratterizzazione	26
3.1 Punti e tipologia di indagine	26
3.1.1 Esecuzione sondaggi geognostici esplorativi	27
3.2 Modalità di campionamento.....	28
4 Modalità di gestione del materiale scavato	29
4.1 Stoccaggio del materiale scavato.....	29
4.2 Riutilizzo materiale scavato	30

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
3 di 36

5	Caratterizzazione chimico – fisiche e accertamento qualità' ambientali	31
5.1	Destinazione del materiale scavato	32
6	Gestione materiale come rifiuto	34
7	Dati di sintesi dei volumi di scavo e modalita' di Gestione	35
8	Conclusioni	36

Elenco Figure

<i>Figura 1 - Inquadramento interventi in progetto.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2 - Aree vasta inquadramento del progetto</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3 - Estratto della carta geologica d'Italia scala 1:100.000 (Foglio 163 - Lucera e Foglio 174 Ariano Irpino).</i>	<i>21</i>
<i>Figura 4 - Stralcio della cartografia di PAI con identificazione delle aree a pericolosità geomorfologica e rischio frana</i>	<i>23</i>

Elenco Tabelle

<i>Tabella 1 - Caratteristiche aerogeneratori di progetto.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabella 2 - Caratteristiche cavidotti 20 kV.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabella III.3 - Caratteristiche cavidotto a 150 kV.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabella 4 - Criteri minimi punti di indagine di cui All.2 DPR n.120/2017</i>	<i>26</i>
<i>Tabella 5 - Metodi analitici di riferimento</i>	<i>31</i>
<i>Tabella 6 - CSC di riferimento terreni</i>	<i>32</i>
<i>Tabella 7 - CSC di riferimento acque sotterranee</i>	<i>33</i>
<i>Tabella 8 - Codici CER di riferimento.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabella 9 - Stima dei volumi movimentati per la realizzazione del parco eolico e dell'impianto di utenza</i>	<i>35</i>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
4 di 36

INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA

Il presente documento costituisce il "*Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" redatto ai sensi dell'art. 24 del DPR 120 del 13 giugno 2017 per il progetto di un impianto eolico della potenza di 33,6 MW e relative opere di connessione che la società Eolo 3W Sicilia Srl intende realizzare nel Comune di Troia (FG), in Località "Cancarro".

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, costituita dal sopracitato DPR 120/2017, prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Nel caso specifico, il progetto dell'impianto eolico e quelli delle relative opere connesse prevedono di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno tal quale in situ, limitando il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati le quantità eccedenti i terreni riutilizzabili.

L'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. esclude dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti:

[...] c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato. [...]

Per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, come quella in esame, la sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un "*Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*", redatto ai sensi dell'art. 24 c.3 dello stesso DPR.

Vengono quindi di seguito evidenziate le modalità attuative che verranno utilizzate nella gestione delle terre escavate, con particolare riferimento alle terre destinate al riutilizzo, e quindi escluse dalla disciplina dei rifiuti. Il presente documento si riferisce alla gestione delle terre e rocce derivanti sia dalla realizzazione del parco Eolico che dell'impianto di Utenza e di Rete, nonché per l'incremento della stazione elettrica.

Il presente Piano preliminare per il riutilizzo in situ viene strutturato, in accordo all'art. 24 del DPR 120/2010, nelle seguenti parti:

- Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- Inquadramento ambientale del sito;
- Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
- Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in situ.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
5 di 36

1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

1.1 Descrizione degli interventi in progetto

Gli interventi in oggetto prevedono una variante progettuale del parco eolico attualmente autorizzato, con riduzione del numero di aerogeneratori da 8 a 6 con un aumento della potenza nominale di ciascuno di essi (da 2 MW a 5,6 MW) e quindi della potenza elettrica installata complessiva (da 16 MW a 33,6 MW).

Il progetto di Variante proposto prevederà le seguenti opere :

- N. 6 aerogeneratori della potenza nominale di 5,6 MW (potenza complessiva 33,6 MW), aventi diametro di rotazione massimo di 162 m, altezza all'hub massima di 120 m;
- Opere civili costituite principalmente dalle strutture di fondazione degli aerogeneratori, dalla opere di viabilità e cantierizzazione;
- Elettrodotti interrati a 20 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di raccolta e trasformazione;
- Stazione di trasformazione 20/150 kV e punto di raccolta condiviso, quest'ultimo, con altri produttori così come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale di Terna S.p.a.;
- Elettrodotto interrato a 150 kV per il collegamento in antenna tra la stazione di raccolta e trasformazione e la sottostazione di ampliamento della sezione a 150 kV della stazione elettrica (SE) "Troia" 150/380 kV della rete elettrica nazionale.

e, infine, in termini di opere di potenziamento delle rete elettrica nazionale previste dalla soluzione di allaccio formulata da TERNA:

- Realizzazione di una nuova Stazione Terna di smistamento a 150 kV di ampliamento dell' esistente stazione 380/150 kV di Troia.

La nuova variante progettuale prevede inoltre:

- l'invarianza della porzione di territorio impegnato dal progetto: l'area di intervento resta compresa all'interno di una ipotetica poligonale tracciata unendo le posizioni degli aereogeneratori già autorizzati;
- l'invarianza della volumetria delle sottostazioni elettriche;
- una riduzione dello sviluppo dei tracciati stradali e dei cavidotti dovuta all'ottimizzazione e semplificazione del layout di progetto.

In figura seguente si riporta la mappa complessiva degli interventi in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
6 di 36

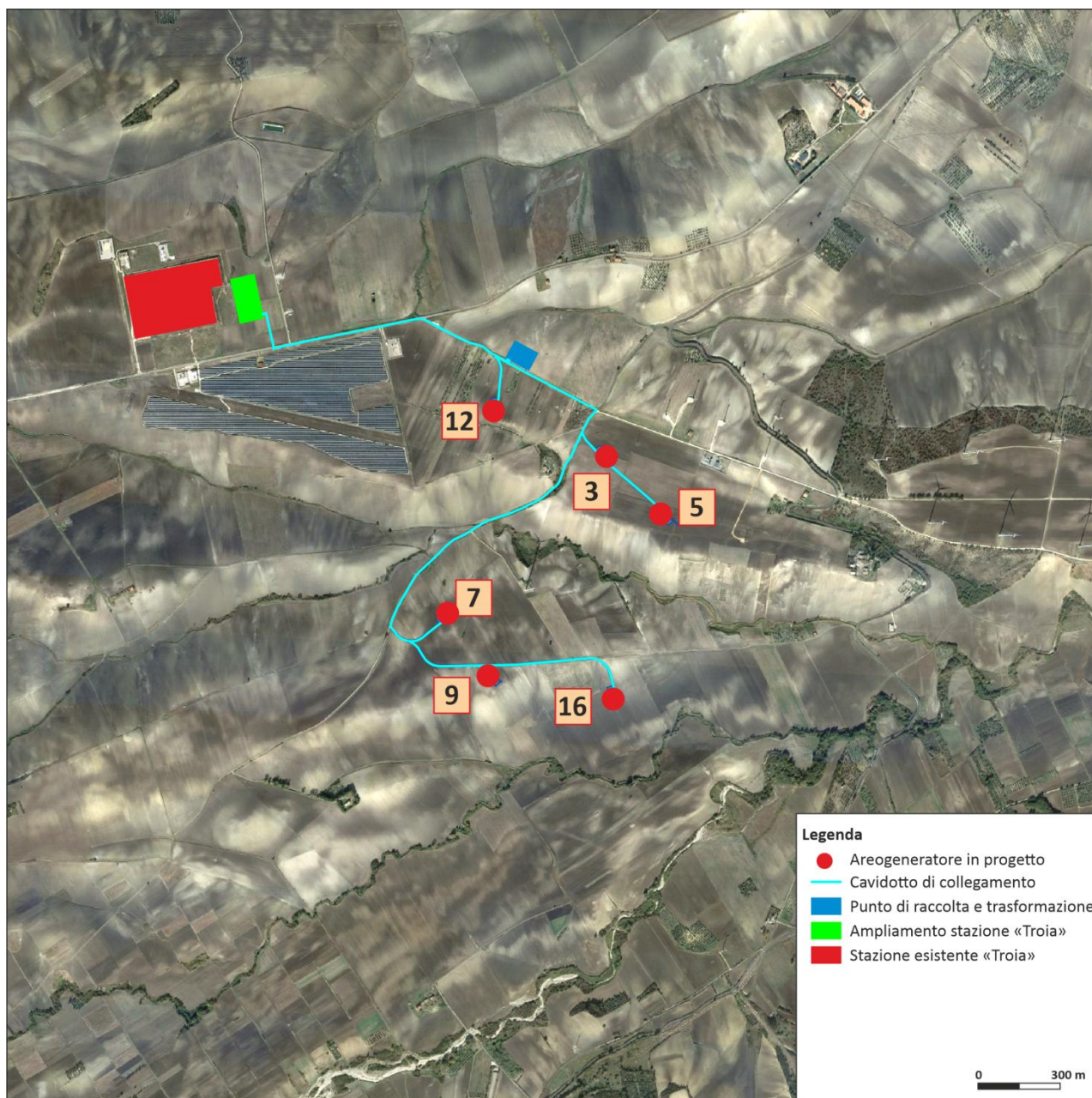


Figura 1 - Inquadramento interventi in progetto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
7 di 36

1.2 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori sono del tipo ad asse orizzontale, con tre pale, con regolazione del passo e sistema di regolazione tale da poter funzionare a velocità variabile ed ottimizzare costantemente l'angolo di incidenza tra la pala ed il vento.

La tabella seguente riporta le principali caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore tipo di progetto

Caratteristiche aerogeneratori di progetto	
Potenza massima	5,6 MW _E
Diametro rotorico (*)	150-162 m
Altezza torre (*)	110-120 m
Altezza massima (tip height) (*)	max 201 m
Tipo di torre	tubolare
Numero di pale	3
Velocità di attivazione-bloccaggio (*)	3-24 m/s
Sistema di controllo (*)	passo delle pale
Trasformatore	Interno alla torre o alla navicella
Frequenza	50 Hz
Livello di potenza sonora dB(A) (*)	≤ 106,8 dB(A)

Tabella 1 - Caratteristiche aerogeneratori di progetto

(*) I valori sono indicativi e verranno confermati a valle della selezione del fornitore degli aerogeneratori.

Le caratteristiche relative all'aerogeneratore scelto vengono di seguito riportate:

- un corpo centrale (navicella), costituita da una struttura portante in acciaio e rivestita da un guscio in materiale composito (fibra di vetro in fibra epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata contenente l'albero lento, unito direttamente al mozzo, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore anch'esso installato all'interno della navicella, attraverso un moltiplicatore di giri; l'accesso alla navicella avviene tramite una scala metallica installata nella torre ed un passo d'uomo posto in prossimità del cuscinetto a strisciamento;
- un mozzo, cui sono collegate 3 pale in materiale composito, tipicamente formato da fibre di vetro in matrice epossidica, a loro volta costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo. Le pale sono disposte a 120° tra loro;
- la torre di sostegno tubolare in acciaio sulla cui testa è montata la navicella; la torre è ancorata al terreno a mezzo di idonea fondazione in c.a.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
8 di 36

L'energia cinetica del vento, raccolta dalle pale rotoriche, viene utilizzata per mantenere in rotazione l'albero principale, su cui il rotore è calettato. Quindi attraverso il moltiplicatore di giri, l'energia cinetica dell'albero principale viene trasferita al generatore e trasformata in energia elettrica.

Come mostrato in tabella, l'altezza massima al colmo dell'aerogeneratore è di 201 m, intendendo tale misura uguale alla somma dell'altezza della torre più l'altezza della pala (altezza pala considerata come metà del diametro rotorico). In base al fornitore/modello di macchina selezionato, l'altezza della torre e il diametro rotorico potranno variare entro i limiti mostrati nella tabella sopra, ma in ogni caso la somma di torre più pala sarà tale da rispettare l'altezza massima di 201 m.

I sistemi di segnalazione notturna e diurna per la segnalazione aerea saranno in linea con le prescrizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile).

L'energia prodotta in bassa tensione viene, poi, raddrizzata e successivamente convertita in regime alternato mediante inverter, la cui logica di controllo garantisce che le caratteristiche della corrente in uscita – ampiezza, frequenza, fase e forma d'onda – siano le stesse della corrente in rete.

All'interno della navicella o alla base di ciascuna torre, è posizionato un trasformatore BT/MT che eleva la tensione fino a 20 kV; l'energia prodotta verrà convogliata alla stazione di raccolta e trasformazione (SE) per un'ulteriore trasformazione della tensione.

1.3 Controllo e gestione dell'impianto eolico

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore misura in modo continuo la velocità e la direzione del vento, nonché i parametri elettrici e meccanici dell'aerogeneratore.

La regolazione della potenza prodotta avviene tramite variazione del passo delle pale.

Il sistema di controllo assicura inoltre l'allineamento della navicella alla direzione prevalente della velocità del vento, variando l'angolo di rotazione della navicella sul piano orizzontale tramite opportuni motori elettrici.

Una delle principali cause che portano alla fermata di emergenza dell'aerogeneratore è data dalla velocità di cut-out, che per l'aerogeneratore prescelto è di 25 m/s.

A rotore fermo, un ulteriore freno sull'albero principale ne assicura il blocco in posizione di "parcheggio".

In caso di mancanza di energia elettrica per disconnessione dalla rete, opportuni serbatoi d'olio in pressione garantiscono l'energia idraulica necessaria a ruotare il passo delle pale anche in tali condizioni di emergenza.

In caso di emergenza e presenza del personale addetto al campo eolico ogni aerogeneratore può essere fermato attivando un pulsante di emergenza.

I pulsanti di emergenza sono dislocati in più punti dell'impianto (cabina di controllo, sotto la navicella e in corrispondenza dei tre assi costituenti il mozzo) in modo tale da minimizzare i tempi di intervento in casi di emergenza.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
9 di 36

L'attivazione dei pulsanti di emergenza, avvia in automatico una serie di azioni (freno a disco meccanico) che porta l'aerogeneratore in condizioni di sicurezza, generando allo stesso tempo un segnale di allerta nel display di controllo remotizzato.

1.4 Infrastrutture elettriche

Le parti principali costituenti l'impianto elettrico sono:

- le unità di produzione di energia elettrica (aerogeneratori), descritti al precedente paragrafo;
- i collegamenti in cavo interrato fra gli aerogeneratori e verso la stazione di raccolta e trasformazione 150/20 kV;
- la stazione elettrica di raccolta e trasformazione 150/30 kV dalla quale si sviluppa il collegamento via cavidotto a 150kV;
- elettrodotto a 150 kV (impianto di utenza) collegato in antenna allo stallo a 150 kV (impianto di rete) della sottostazione elettrica di ampliamento della stazione elettrica della RTN "Troia"

e, infine, in termini di opere di potenziamento della rete elettrica nazionale previste dalla soluzione di allaccio formulata da TERNA:

- la sottostazione di ampliamento della stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV denominata "Troia" (Impianto di rete).

Gli impianti, le apparecchiature e i dispositivi elettrici saranno progettati, realizzati ed installati in conformità alle leggi vigenti ed alle norme CEI/ CEI EN/IEC applicabili.

1.4.1 Opere elettriche di collegamento tra gli aerogeneratori

All'interno di ciascuna unità di generazione verrà installato un trasformatore in grado di elevare il valore della tensione generata a 20 kV per essere poi convogliata alla stazione di raccolta esercita proprio con tali parametri.

Le dorsali quindi partiranno dalle base degli aerogeneratori e si svilupperanno all'interno dell'area del parco eolico per poi giungere al quadro 20 kV della stazione di raccolta e trasformazione.

Il tracciato dei cavi a 20 kV è stato studiato in modo da sfruttare il più possibile il percorso di strade e passaggi agricoli in terra battuta esistenti e le nuove strade di accesso agli aerogeneratori, minimizzando l'attraversamento di terreni agricoli.

Ciascun cavo di collegamento tra gli aerogeneratori e la SE è stato dimensionato seguendo le norme specifiche, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione.

Si riportano nella seguente tabella le principali caratteristiche dei cavidotti a 20 kV previsti nel progetto:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
10 di 36

CAVIDOTTI		
TORRI	SEZIONE (mmq)	LUNGHEZZA CAVO (ml)
da WTG 12 a SE	95	275
da WTG 16 a WTG 9	95	663
da WTG 9 a WTG 7	185	536
da WTG 7 a SE	185	1786
da WTG 5 a WTG 3	95	307
da WTG 3 a SE	185	606

Tabella 2 - Caratteristiche cavidotti 20 kV

Tutte le dorsali 20 kV si sviluppano all'interno del comune di Troia (FG) .

I cavi MT saranno direttamente interrati in trincea ad una profondità massima di 1,2 m variabile in funzione delle caratteristiche locali del terreno attraversato.

I cavi di trasmissione dati riguardanti i vari aerogeneratori sono di tipo in F.O.

1.4.2 Impianto di Utenza e impianto di rete per la connessione alla RTN

Il presente progetto, coerentemente con la soluzione di allaccio alla rete elettrica nazionale aggiornata da TERNA in data 10/10/2019 (prot. Terna/P2019 0070678), non introduce alcuna modifica rispetto a quanto previsto riguardo all'impianto di connessione alla rete elettrica nazionale dal progetto autorizzato nell'ambito del procedimento di Autorizzazione unica di cui alla Determinazione Dirigenziale n. 6 del 30/01/2014 e s.m.i. In particolare quindi le modalità di allaccio alla RTN e le infrastrutture necessarie a tale scopo restano invariate con l'unica eccezione dello spostamento fisico della stazione di raccolta e trasformazione (impianto di utenza) che sarà ubicata più vicina all'area in cui sorgerà l'ampliamento della SE RTN 380/150 kV (impianto di rete). Tale spostamento è risultato necessario a causa della recente subentrata realizzazione di una nuova stazione elettrica in stretta prossimità al sito ove il progetto autorizzato colloca la stazione di raccolta e trasformazione. La soluzione progettuale di connessione, in quanto già contenuta nel progetto autorizzato, ha già ricevuto il benestare da Terna S.p.a con Prot. TE/P20120000325 del 12/01/2012.

Lo schema di allaccio prevede che l'energia prodotta dagli aerogeneratori venga raccolta attraverso una rete in Media Tensione e convogliata nella Sottostazione di Trasformazione di Utente 150/30 kV, per poi essere trasmessa alla nuova stazione AT della rete elettrica nazionale che costituisce un ampliamento dell'attuale stazione 380/150 kV. La stazione di ampliamento, così come prevista dal presente progetto, risulta in estrema contiguità con la stazione esistente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
11 di 36

La stazione di raccolta AT è collegata in antenna al futuro ampliamento della sezione a 150 kV dell'ampliamento alla SE RTN a 380/150 kV "Troia", quest'ultima inserita in "entra - esce" alla linea RTN a 380 kV "Benevento 2 - Foggia". Terna al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete ha previsto di condividere lo stallo in stazione RTN con ulteriori iniziative di connessione.

Il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV, necessario per il collegamento della stazione di raccolta e trasformazione 150/30 kV allo stallo dell'ampliamento della SSE RTN, costituirà l'impianto di utenza per la connessione mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella SSE e l'intera stazione di ampliamento costituiranno l'impianto di rete per la connessione.

1.5 Opere civili

1.5.1 Opere civili Parco eolico

La realizzazione dell'impianto eolico comporta la realizzazione delle seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere provvisoriale
- Fondazioni degli aerogeneratori
- Postazioni macchina
- Viabilità di servizio
- Opere di difesa idraulica
- Posa cavidotti interrati

Di seguito verranno descritte in sintesi le principali opere da realizzarsi, rimandando agli elaborati del progetto definitivo il dettaglio delle stesse.

1.5.1.1 Opere provvisoriale

Le opere provvisoriale comprendono, principalmente, la predisposizione sia delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere sia delle piazzole per i montaggi meccanici in opera delle gru, con conseguente carico e trasporto del materiale di risulta. In particolare, si tratta di creare superfici piane di opportuna dimensione e portanza al fine di consentire il lavoro in sicurezza dei mezzi di sollevamento, che, nel caso specifico, sono rappresentate da una gru da 1000 tonnellate ed una da 200 tonnellate.

Per tali piazzole si dovrà effettuare l'eventuale predisposizione dell'area, l'eventuale spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione della superficie. Entrambe le gru saranno posizionate su un'unica piazzola di dimensioni pari a circa 36 m x 26,5 m. La realizzazione della piazzola comporterà opere di scavo e sbancamento, ed il riporto di materiale a costituire una sovrastruttura con capacità prestazionali adeguate ai carichi di esercizio previsti durante le fasi di montaggio degli aerogeneratori.

A tal fine la sovrastruttura sarà costituita da uno strato di pietrame calcareo di media pezzatura e da uno strato di finitura in misto granulare stabilizzato a legante naturale. Tale piazzola sarà permanente e rimarrà anche durante la fase di esercizio (postazione macchina).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
12 di 36

Saranno realizzate anche delle aree di stoccaggio temporanee adiacenti alle piazzole di montaggio, di dimensioni nelle quali verranno stoccati i componenti della turbina per essere montati e saranno indicativamente delle seguenti dimensioni 36 x 20 m (stoccaggio tubolari torre) e 80 x 16 m (stoccaggio pale). Tali aree non necessiteranno del primo strato in pietrame calcareo, ma solamente dello strato superficiale in misto granulare, al fine di stoccare i vari componenti delle torri e le pale durante la fase di montaggio.

In ogni caso, a montaggio ultimato, la superficie occupata dalle piazzole verrà ridotta e ripristinata nella configurazione "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, l'idrosemina e la piantumazione di essenze arbustive ed arboree autoctone. Solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendone il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area consentirà di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, allargamenti, adattamenti, piste, ecc) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

1.5.1.2 Fondazioni degli aerogeneratori

La fondazione, di sostegno a ciascun aerogeneratore, sarà del tipo a plinto isolato, in calcestruzzo armato, di pianta circolare e fondato su pali trivellati a sezione circolare; il sistema così formato, dovrà essere in grado di assorbire e trasmettere al terreno i carichi e le sollecitazioni prodotte dalla struttura sovrastante.

La torre in acciaio dell'aerogeneratore, a sezione tubolare, verrà resa solidale alla fondazione mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio, inglobati nel dado di fondazione all'atto del getto.

La fondazione sarà completamente interrata o ricoperta dalla sovrastruttura in materiale arido della piazzola di servizio; da notare che essa è l'unica opera presente nell'impianto eolico non completamente rimovibile in fase di dismissione dello stesso.

La caratterizzazione geologica del sito consente di ipotizzare fondazioni del tipo "su pali". La struttura di fondazione avrà l'estradosso posto circa alla quota del piano di campagna e sarà così costituita:

- una platea di base in conglomerato cementizio di 25,00x25,00x0.20 mt. posta ad una profondità, indicativa, di 4,00 mt. dal piano di campagna;
- n. 16 pali trivellati, diametro d = 0,80 mt. e lunghezza L = 30,00 mt;
- un basamento in c.a.o., di pianta circolare, del diametro di 24,00 mt., nel quale sarà annegato il concio della torre della macchina.

L'interfaccia tra la fondazione e il fusto di sostegno sarà determinata in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle indicazioni fornite dalla ditta costruttrice degli aerogeneratori.

Nella fondazione, oltre al cestello tirafondi previsto per l'ancoraggio della torre, saranno posizionate delle tubazioni passacavo in PVC corrugato nonché gli opportuni collegamenti alla rete di terra.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
13 di 36

1.5.3 Postazioni macchina

Con postazione di macchina si intende quell'area permanente destinata all'aerogeneratore ed alla piazzola di servizio.

I materiali utilizzati per la realizzazione delle piazzole favoriranno il drenaggio delle acque meteoriche: si avrà, quindi, un pacchetto composto da uno strato di geotessile, soprastruttura di materiale in misto di cava, sovrastante finitura superficiale in stabilizzato di cava.

Tali piazzole avranno una superficie tale da garantire una parte destinata ad area di scarico dei materiali (conci di torre, navicella, pale, ecc.) e la restante porzione destinata al posizionamento delle autogru oltre a permettere la movimentazione dei componenti dell'aerogeneratore durante le fasi di assemblaggio.

La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita; particolare attenzione è stata posta agli sbancamenti delle aree, riducendo al minimo le movimentazioni dei terreni. Al fine di garantire tale prestazione, queste sono poste in prossimità della viabilità esistente (in ogni caso tenendo conto dell'orografia del terreno) e non è prevista alcuna pavimentazione in conglomerato bituminoso.

Le dimensioni fisiche di ciascuna piazzola saranno di circa 36x26,5 mt. in massciata di cava e sovrastante strato di usura con spessore del pacchetto, così costituito, tale da sopportare i carichi trasmessi durante le fasi di montaggio degli aerogeneratori.

Con l'impianto in esercizio verrà mantenuta sgombra da ostacoli in quanto l'area è necessaria per effettuare le operazioni di controllo e manutenzione degli aerogeneratori.

Particolare cura verrà rivolta al ripristino ambientale con l'inerbimento delle aree utilizzate per le piazzole e aree di servizio.

1.5.4 Viabilità di servizio

L'accesso al sito da parte degli automezzi (di trasporto e montaggio) sarà assicurato da una viabilità esistente che conduce all'impianto percorrendo strade provinciali e comunali; invece, le strade che collegheranno gli assi dell'impianto alle torri di progetto saranno create ex-novo.

Nella progettazione la scelta degli accessi e della viabilità è stata effettuata in conformità alle prescrizioni/indicazioni date dai regolamenti nazionali e regionali (D.G.R. 3029/2010, R.R./P 24/2010, L.R. 11/2001, N.T.A. PPTR Puglia, ecc).

Ove necessario, saranno previsti adeguamenti del fondo stradale della viabilità esistente per tutto il tratto che conduce all'impianto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
14 di 36

1.5.6 Opere di difesa idraulica

In merito alla regimentazione delle acque meteoriche si evidenzia che la natura delle opere sopra descritte e le condizioni geologiche generali del sito non richiedono un vero e proprio sistema di smaltimento delle acque reflue.

Nell'esercizio dell'impianto, in condizioni di normale piovosità, non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata in quanto tutte le aree rese permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio ai piedi degli aerogeneratori) sono del tipo "bianche", drenanti e mai asfaltate.

Inoltre, a protezione delle stesse infrastrutture sono previste delle cunette di guardia, sul lato di monte delle zone in sterro, più specificamente ai piedi delle scarpate delle postazioni di macchina e sul lato di monte delle strade di servizio a mezza costa; in corrispondenza degli impluvi, verranno realizzati dei taglianti in pietrame in modo da permettere lo scolo delle acque drenate dalle cunette di guardia in modo non erosivo.

E' inoltre da escludere la presenza di piste residuali di cantiere in cui l'acqua piovana possa incanalarsi e ruscellare liberamente.

1.5.7 Cavidotti

Coma già evidenziato (Cfr. III.4.5.1) il tracciato dei cavi a 20 kV è stato studiato in modo da sfruttare il più possibile il percorso di strade e passaggi agricoli in terra battuta esistenti e le nuove strade di accesso agli aerogeneratori, minimizzando l'attraversamento di terreni agricoli.

Tutte le dorsali 20 kV si sviluppano all'interno del comune di Troia (FG).

I cavi MT saranno direttamente interrati in trincea ad una profondità massima di 1,2 m variabile in funzione delle caratteristiche locali del terreno attraversato.

1.5.8 Opere civili relative alla stazione di Utenza e di raccolta AT

Come già evidenziato l'energia prodotta dal parco eolico viene in primo luogo raccolta tramite una rete di media tensione e convogliata nella sottostazione di trasformazione 150/20 kV di utenza e da qui trasmessa alla stazione di raccolta AT a 150 kV, alla quale faranno capo anche altri produttori che condivideranno lo stallo in RTN.

La stazione di utenza e quella di raccolta AT saranno contigue ed ubicate su fondi agricoli nei pressi della WTG n. 12; esse saranno collegate alla strada pubblica tramite relativo accesso.

Per quanto concerne le opere di connessione elettrica - lato utente, sono previste le seguenti opere civili:

- chioschi, opere civili di fondazione e cunicoli cavi per le apparecchiature elettriche;
- realizzazione edificio che ospiterà i Comandi e Servizi Ausiliari;
- realizzazione edificio per i punti di consegna MT (cabina di raccolta MT);
- sistema di raccolta e allontanamento acque piovane;
- serbatoio per raccolta scarichi servizi igienici;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
15 di 36

- adeguamento viabilità per accesso;
- recinzioni.

Per la realizzazione di tale opere saranno previsti dei lavori di preparazione del terreno e gli scavi necessari per la realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali fondazioni ecc..). Gli scavi saranno realizzati in funzione delle caratteristiche plano altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa meno 0,6 – 0,8 m rispetto alla quota del piazzale della stazione, ovvero in uno scortico superficiale di circa 0,3 – 0,4 m con scavi a sezione obbligata per le fondazioni. La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto.

1.5.9 Opere civili di fondazione e cunicoli cavi

Nell'ambito della stazione di utenza e trasformazione 150/20 kV e della stazione di raccolta AT, sono previste opere di fondazione per le seguenti apparecchiature:

- trasformatori;
- apparecchiature elettromeccaniche: stalli, sezionatori, interruttori, isolatori e pali luce posizionati su appositi sostegni metallici;
- recinzione perimetrale;

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con l'esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato con caratteristiche, comunque, uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Eventuali opere di consolidamento del terreno potranno essere realizzate sotto la fondazione del trasformatore elevatore, se necessari.

Le varie fondazioni delle apparecchiature saranno tra loro collegate da una rete di cunicoli e di "masselli conduit" per il collegamento con cavi elettrici delle apparecchiature elettro-meccaniche e tra i quadri di controllo e misura posti nelle sale quadri dell'edificio.

Tutte le opere di fondazione saranno progettate in funzione della tipologia del terreno esistente in sito, tenendo conto del grado di sismicità.

Durante la realizzazione delle opere civili, attorno ad ogni fondazione e su tutta l'area della sottostazione sarà installata la maglia di terra.

Dopo aver eseguito le opere di fondazione e posato la rete di terra, le aree interessate dai lavori saranno risistemate realizzando il livellamento del terreno intorno alle fondazioni mediante il riporto con materiali idonei compattati, e la successiva finitura delle stesse come da progetto. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
16 di 36

1.5.10 Edifici

Edificio integrato Comandi e servizio ausiliari stazione di raccolta AT

All'interno dell'area della stazione è prevista la costruzione di un edificio "Comandi e servizi ausiliari" che sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. Sarà formato da un corpo con dimensioni in pianta di circa 15,82 x 11,32 m ed altezza fuori terra pari a circa 3,90 con una superficie occupata sarà di circa 179,10 mq ed un volume di circa 698 mc.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo o graniglia minerale). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato.

Edificio per punti di consegna MT stazione di utenza e trasformazione

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione; tale manufatto sarà prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 15,50 x 3,70 m con altezza di circa 3,00 m.

I locali saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi.

Chioschi per apparecchiature elettriche

Nella stazione sono previsti chioschi in corrispondenza di ogni stallo linea e parallelo sbarre.

Tali locali saranno utilizzati per ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periodici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,92x 5,22 ed altezza da terra di 2,96 m. La struttura sarà di tipo prefabbricato in c.a, la copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata e impermeabilizzata.

1.5.11 Smaltimento acque meteoriche e fognarie

Nell'area della stazione di raccolta e trasformazione sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nel medesimo impluvio naturale ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio Comandi, saranno raccolte in un apposito serbatoio a svuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
17 di 36

1.5.12 Viabilità di ingresso e recinzioni

La stazione di raccolta e trasformazione sarà accessibile dalla strada in sterrato esistente, realizzando un breve tratto di nuova viabilità (circa 10 m), per consentire l'accesso agli automezzi necessari per la costruzione e la manutenzione periodica.

Per l'ingresso alla stazione è previsto un cancello carrabile di tipo scorrevole ed un cancello pedonale.

E' prevista inoltre la totale recinzione dell'area: la recinzione della stazione sarà in calcestruzzo o in opera o mediante pannelli prefabbricati con alla base un muro di cemento armato per evitare lo sfondamento della stessa.

1.5.13 Illuminazione

Il sistema di illuminazione sarà realizzato con una torre faro a corona fissa alta 15 m equipaggiata con proiettori orientabili o alternativamente paline alte 12 m posizionate perimetralmente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
18 di 36

1.5.14 Elettrodotto di raccordo a 150 kV all'esistente S.E. 380/150 kV "Troia"

L'elettrodotto collegherà in antenna la stazione di raccolta AT con il futuro ampliamento della SE RTN "Troia"; il collegamento verrà realizzato tramite una terna di cavi AT isolati in XLPE posata nella viabilità esistente.

Si riportano nella seguente tabella le principali caratteristiche del cavidotto a 150 kV relativo all'impianto di utenza.

CAVIDOTTI		
TORRI	SEZIONE (mmq)	LUNGHEZZA CAVO (ml)
da SE a SSE	400	1046

Tabella III.3 - Caratteristiche cavidotto a 150 kV

1.6 Interventi di ripristino ambientale

Al termine delle attività di costruzione dell'impianto, sono previsti una serie di interventi per il ripristino delle piazzole degli aerogeneratori, delle piazzole ausiliarie, delle aree di cantiere e di stoccaggio, nonché degli allargamenti temporanei delle strade.

Le attività di ripristino previste prevedono la rimozione del materiale di cava e del misto granulare stabilizzato (utilizzato per la realizzazione delle diverse piazzole), la successiva modellizzazione morfologica, avvalendosi del materiale proveniente dalle attività di scavo delle aree non più utilizzate e la rinaturalizzazione finale.

Per il ripristino delle aree sarà privilegiato l'uso dello scotico ricavato dagli scavi e ove necessario l'utilizzo di biostuoie con funzione stabilizzante ed antierosiva.

Per quanto riguarda invece le opere di regimazione idraulica, a protezione delle infrastrutture stesse sono previste delle cunette di guardia, sul lato di monte delle zone in sterro, in particolare ai piedi delle scarpate delle postazioni di macchina e sul lato di monte delle strade di servizio a mezza costa; in corrispondenza degli impluvi, verranno realizzati dei taglianti in pietrame in modo da permettere lo scolo delle acque drenate dalle cunette di guardia in modo non erosivo.

Per quanto riguarda le strade, si procederà al termine delle attività di cantiere al ripristino degli allargamenti temporanei ed alla rimodellizzazione morfologica del profilo delle scarpate, per renderlo il più in linea possibile con la naturale acclività dei versanti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
19 di 36

2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

2.1 Inquadramento geografico

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto in progetto ricade nella provincia di Foggia, in località "Cancarro", circa a 6 km a Nord rispetto ad Orsara di Puglia e a 3 km a sud-est di Troia.

Il parco eolico e le opere di connessione si sviluppano completamente all'interno del comune di Troia in particolare all'estremità Sud – Ovest del territorio comunale.

In figura seguente si riporta la mappa contenente l'area di inserimento dell'impianto in progetto.

Il sito è raggiungibile da Troia percorrendo la *SP 123 Troia – Orsara di Puglia* e poi percorrendo la viabilità secondaria della "Contrada Serra dei Bisi" ed infine la viabilità interpoderale per il raggiungimento dei fondi agricoli.

La zona interessata dal progetto è situata all'interno di un contesto collinare, su quote comprese tra i 350 m ed i 450 m s.l.m. e si estende su terreni destinati a seminativi o parzialmente incolti.

I rilievi si presentano interessati da valli entro cui scorrono corsi d'acqua a regime torrentizio.

L'area di inserimento dell'impianto eolico e delle opere di connessione risulta già antropizzata, sono presenti infatti altri parchi eolici, un impianto fotovoltaico e la stazione elettrica della RTN a 380/150 kV denominata "Troia" nonché l'elettrodotto a 380 kV "Benevento 2 – Foggia".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
20 di 36

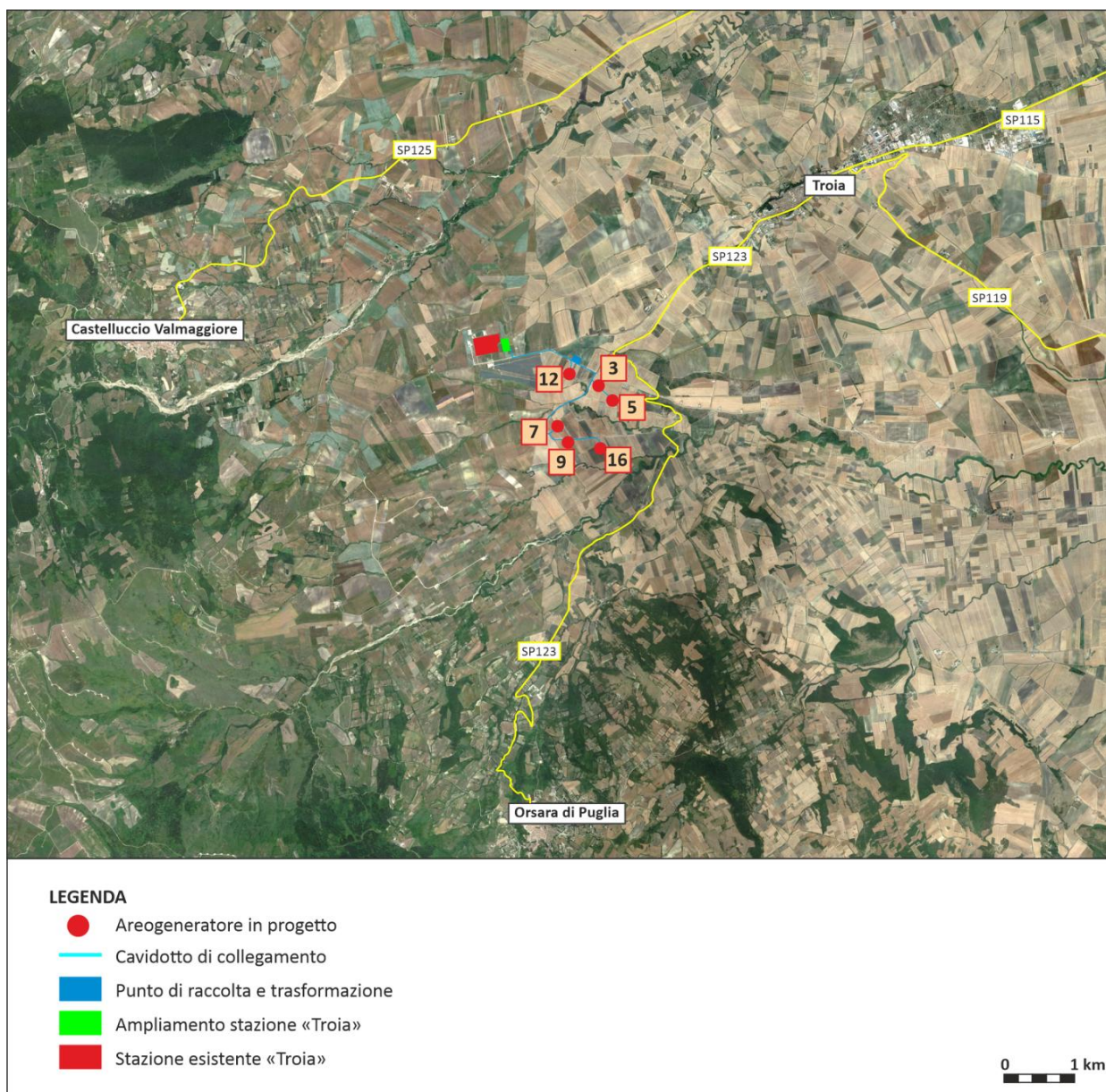


Figura 2 - Aree vasta inquadramento del progetto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
21 di 36

2.2 Aspetti geologici e geotecnici

L'area degli interventi è inquadrabile nei fogli 163 "Lucera" e 174 "Ariano Irpino" della Carta Geologica d'Italia (Servizio Geologico Nazionale).

Le unità geologiche e strutturali presenti nell'area oggetto di intervento sono legate all'evoluzione della piattaforma Apula che nel Neogene venne interessata dalla collisione tra la zolla africana e quella europea fino al pervenire di una differenziazione sedimentaria a seguito dell'orogenesi Appenninica.

In particolare l'area in questione è situata nella fascia compresa fra la dorsale montuosa del sub-appennino Dauno e quella, posta a quote inferiori, dell'avampaese Apulo-Garganico; queste due zone sono separate da una faglia inversa con direzione NNO-SSE, che mette in contatto le unità appenniniche Meso-Cenozoiche con le unità bradaniche (Plio-Pleistocene). L'area ad Ovest di questa lineazione strutturale è costituita da depositi carbonatici risalenti al Miocene, mentre ad Est sono presenti sedimenti terrigeni autoctoni che, dal tardo Neogene fino al Pleistocene, hanno colmato l'ampia depressione tettonica, ben conosciuta in letteratura, denominata Fossa Bradanica.

L'area oggetto di intervento è situata su formazioni autoctone pliopleistoceniche di origine marina al di sopra delle quali si rinviene una modesta copertura eluviale ed alluvionale, talora terrazzata, in corrispondenza dei principali assi orografici olocenici; tali formazioni costituiscono i depositi di colmamento della Fossa Bradanica ed infatti prendono il nome di "Unità Bradanica".

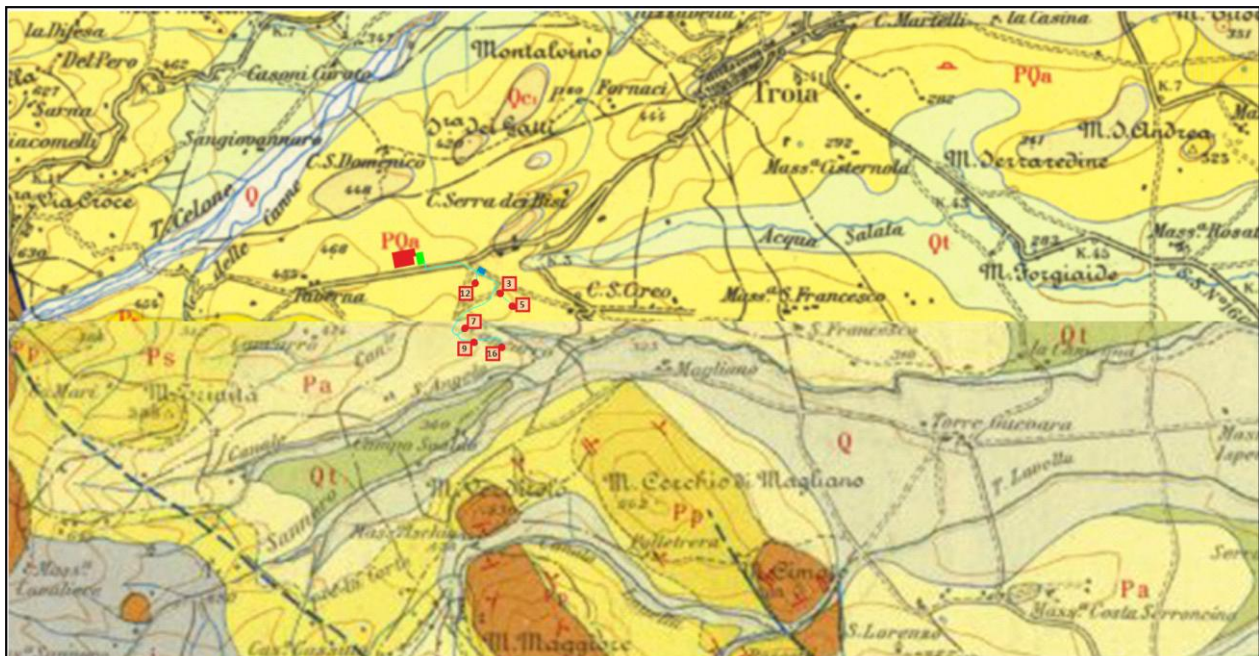


Figura 3 - Estratto della carta geologica d'Italia scala 1:100.000 (Foglio 163 - Lucera e Foglio 174 Ariano Irpino).

Come evidente nella figura precedente nell'area dove ricade il parco eolico e le relative opere connesse sono presenti le formazioni marine del Pliocene più recente (Pliocene-Calabriano) rappresentati da argille scistose, argille marnose grigio-azzurrognole, sabbie argillose (PQa) ed argille ed argille sabbiose, grigie e giallastre (Pa); a questi seguono verso il basso associazioni di facies legate ad una ciclicità sedimentaria di tipo trasgressivo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
22 di 36

2.3 Aspetti morfologici

Il paesaggio nel quale è collocata l'area d'indagine, all'interno del territorio del Comune di Troia, è stato modellato dai corsi d'acqua esistenti che hanno inciso i depositi argillosi.

I processi evolutivi hanno dato luogo ad un susseguirsi di piccole colline e di modesti altopiani, separati da valli fluviali di limitate dimensioni, con le quali tali rilievi si raccordano.

In particolare l'area del futuro Parco Eolico è tagliata dal corso del Fosso Cancarro.

Le colline sono perlopiù costituite da argille o argille sabbiose, mentre gli altopiani generalmente presentano in affioramento i crostoni calcarei ed il ciottolame, più duri e conseguentemente meno aggredibili dall'erosione esogena.

I rilievi presenti non superano i 500 metri di quota e solo in rari casi, a ridosso dei depositi ghiaiosi, è possibile individuare settori che presentano un'energia del rilievo medio-alta, ossia con pendenze che si attestano intorno ai 10°.

Dal punto di vista della stabilità non sono assolutamente visibili fenomeni gravitativi importanti quali frane, colamenti o flussi, neanche nelle zone con alta energia del rilievo, come le aree classificate "versante" all'interno del S.I.T. della Regione Puglia, o le aree a ridosso dei corsi d'acqua.

In accordo con le litologie presenti, non è stata riscontrata l'evidenza di fenomeni di crollo quali sinkholes o, più in generale, presenza di cavità.

2.3.1 Pericolosità e rischio geomorfologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia, approvato con Delibera del Comitato Istituzionale il 30 novembre 2005, individua le classi di pericolosità geomorfologica e le aree a rischio da frana.

Analizzando lo stralcio della cartografia della Pericolosità e del Rischio dell'Autorità di Bacino della Puglia, aggiornata alle ultime variazioni delle perimetrazioni, si evince che le aree interessate dagli interventi in progetto risultano tutte comprese all'interno di aree a pericolosità geomorfologica *PG1 – aree a suscettibilità da frana bassa e media*.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
23 di 36

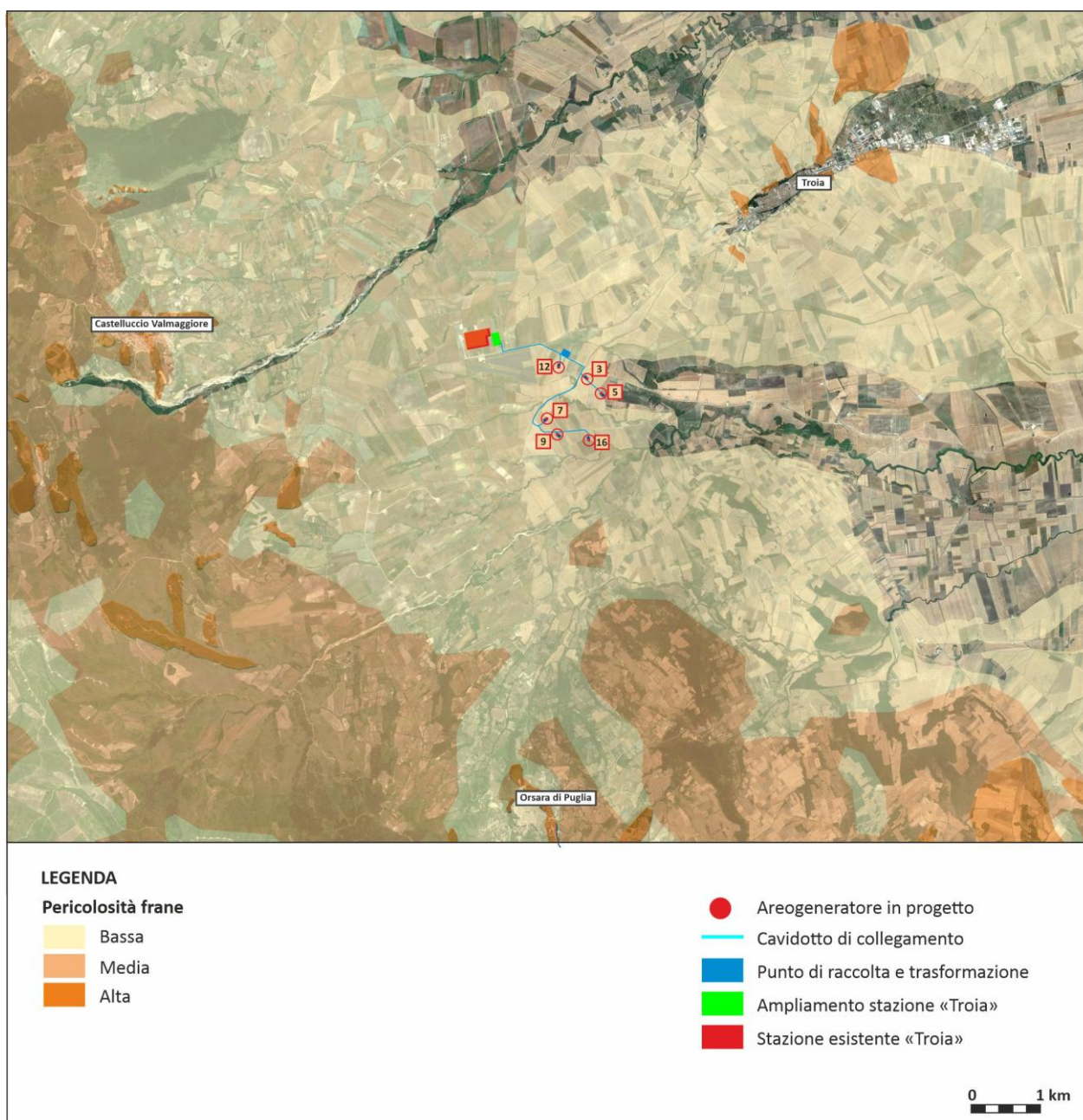


Figura 4 - Stralcio della cartografia di PAI con identificazione delle aree a pericolosità geomorfologica e rischio frana

Ai sensi dell'art. 15 delle NTA di Piano, nelle aree a pericolosità geomorfologica media e moderata sono consentiti interventi purché questi non determinino condizioni di instabilità e non modifichino negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
24 di 36

2.4 Destinazione d'uso delle aree attraversate

Per quanto concerne la destinazione d'uso delle aree di intervento, i fondi interessati dagli interventi ricadono in principalmente nelle zone "E" Aree produttive agricole e forestali ed in particolare nella Sottozona "E2/S – Zona per agricoltura sperimentale". Parte del cavidotto interrato a 150 kV ricade all'interno dell'Ambito Territoriale Distinto (ATD) relativo al tratturo (nello specifico il tratturello Foggia – Camporeale).

2.5 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento

È stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale di inquinamento presenti nell'area vasta di progetto in maniera tale da tenerne eventualmente in considerazione nella fase di proposta delle indagini analitiche.

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminati derivanti da:

- Impianti di recupero e smaltimento rifiuti (Fonte Portale ambientale della Regione Puglia);
- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante (Fonte MATTM - Inventario Nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, aggiornato a Dicembre 2018);
- Piano regionale delle bonifiche della Regione Puglia (Marzo 2011);
- Infrastrutture viarie di grande comunicazione: in tale sede è stata valutata la presenza, nell'area di inserimento del progetto in esame, di strade di "tipo A" (autostrade), di "tipo B" (extraurbane principali) e di "tipo C" (strade extraurbane secondarie).

Da tale analisi è emerso che:

- non risultano Impianti di recupero e smaltimento rifiuti nell'area di inserimento dell'impianto in progetto e, più precisamente in un intorno di 6 km dal sito in esame;
- nell'area di inserimento non risultano presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante; i più prossimi all'area di intervento ubicati nella provincia di Foggia, sono ad una distanza minima di circa 30 km dall'area di intervento nel comune di Foggia (ULTRAGAS C.M. Società per Azioni);
- nell'area di inserimento non risultano presenti siti censiti dall'anagrafe dei siti da bonificare costituiti da aree industriali dismesse, aree industriali esistenti, discariche abusive, discariche provvisorie, discariche controllate, depositi rifiuti, aree interessate da abbandoni rifiuti;
- l'area di intervento risulta interessata dalla presenza della seguente viabilità: SP 123 a circa 500 m dagli aerogeneratori più vicini (03 e 05).

La viabilità di cui sopra può essere assimilata, cautelativamente, ad una strada di tipo C "Strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine".

Da quanto sopra evidenziato si può ragionevolmente affermare che può essere esclusa qualsiasi interferenza delle aree interessate dagli interventi in progetto, sia nella fase di costruzione/*commissioning* che nella fase di esercizio, con i siti a rischio potenziale sopra richiamati; al fine di tenere conto della

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"DATA
Ottobre 2019PROGETTO
185531PAGINA
25 di 36

presenza della viabilità sopra indicata, nella definizione del set analitico di riferimento per la caratterizzazione dei terreni, verranno considerati anche i parametri BTEX e IPA, come meglio specificato al successivo paragrafo 4.2.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
26 di 36

3 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto, al fine di verificarne i requisiti di qualità ambientale mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica dei campioni di suolo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 in relazione alla specifica destinazione d'uso.

I punti di indagine sono stati ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

Sulla base dei risultati analitici, in funzione del piano di indagini previsto e della caratterizzazione dei terreni provenienti dagli scavi di cui al successivo paragrafo 4, verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi;
- le quantità da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

3.1 Punti e tipologia di indagine

La definizione dei punti di indagine è stata effettuata tenendo conto, in particolare, delle aree oggetto di scavo per la posa in opera di fondazioni.

In base alle analisi preliminari svolte sono state previste delle fondazioni su pali costituite da un basamento (a pianta circolare con diametro di 24 m) vincolato su 16 pali di diametro di circa 0,80 m e profondità massima di 30 m.

L'allegato 2 del DPR n.120/2017 individua le corrette procedure di campionamento e in particolare determina il numero minimo di punti di indagine da eseguirsi che non può essere inferiore a tre; in base alle dimensioni dell'area di intervento:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Area < 2.500 m ²	3
2.500 m ² < Area < 10.000 m ²	3+1 ogni 2.500 m ²
Area > 10.000 m ²	7+1 ogni 5.000 m ²

Tabella 4 - Criteri minimi punti di indagine di cui All.2 DPR n.120/2017

Considerando che ogni fondazione interessa un'area di circa 307 m² per un'area complessiva di scavo pari a circa 1.840 m² si prevede di realizzare n. 1 sondaggi geognostici esplorativi per ogni fondazione per un totale di n. 6 sondaggi .

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019PROGETTO
185531PAGINA
27 di 36

I punti saranno distribuiti in maniera casuale all'interno delle aree da investigare.

Tali sondaggi saranno spinti ad una profondità massima di 2,5 - 3 m dal p.c. pari alla quota di impostazione del basamento della fondazione in particolare per ogni punto saranno presi i seguenti campioni:

- campione 1 : da 0 a 1 m dal piano di campagna;
- campione 2 : nella zona di fondo scavo;
- campione 3 : nella zona intermedia tra i due precedenti .

Per la stazione di raccolta e trasformazione estesa circa 6.943 m² si prevede la realizzazione di n. 5 sondaggi geognostici.

Per l'ampliamento della stazione elettrica di circa 14.000 m² si prevede di realizzare n. 8 sondaggi geognostici.

Per quanto concerne le aree di scavo interessate dalla posa dei cavidotti, tenuto conto della tipologia di intervento in progetto ed in considerazione che la massima profondità di scavo che sarà estremamente limitata, pari al massimo a 1,5 m da p.c., si esclude la necessità di procedere con l'identificazione di punti di indagine preliminare: la caratterizzazione dei terreni verrà effettuata direttamente sul materiale scavato, secondo le specifiche modalità di gestione descritte al successivo paragrafo 4.

In **Appendice 1** al presente documento si riporta la planimetria complessiva con l'ubicazione dei punti di indagine proposti relativamente all'impianto eolico e relative opere connesse.

3.1.1 Esecuzione sondaggi geognostici esplorativi

Gli scavi per i sondaggi geognostici esplorativi superficiali saranno realizzati mediante escavatore cingolato a braccio rovescio (o mezzo analogo) o, qualora impossibile, mediante strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga).

Nei suoli arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cotica.

Al termine delle operazioni di esame e campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento.

Nel caso di sondaggi a carotaggio continuo il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

La documentazione di ciascuno scavo comprenderà, oltre alle informazioni generali (data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, inquadramento, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie):

- una stratigrafia sommaria di ciascun pozzetto con la descrizione degli strati rinvenuti;
- l'indicazione dell'eventuale presenza d'acqua ed il corrispondente livello dal piano campagna;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
28 di 36

- l'indicazione di eventuali colorazioni anomale, di odori e dei campioni prelevati per l'analisi di laboratorio.

3.2 Modalità di campionamento

Per gli scavi esplorativi di tipo superficiale, cioè di profondità inferiore a 2 m da p.c. saranno prelevati due campioni rappresentativi di ciascun metro di profondità, in accordo a quanto indicato in Allegato 2 al DPR 120/2017.

Per i sondaggi con profondità superiore a 2 m i campioni da sottoporre alle analisi chimico fisiche sono:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano di campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due precedenti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
29 di 36

4 MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Per i cumuli derivanti dalle fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate,
2. In base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:
 - a. Il terreno risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge.
 - b. Il terreno non risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del citato decreto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.

A seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

4.1 Stoccaggio del materiale scavato

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee.

I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno (terreno agricolo) derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto eolico;
- terreno (terreni agricolo) derivante da scavi per posa elettrodotti in media tensione per il collegamento turbine eolica alla stazione di raccolta e trasformazione;
- terreno derivante da scavi su terreni agricoli per la posa dell'elettrodotto di collegamento all'ampliamento delle stazione RTN di Terna Spa;
- terreno derivante da scavi sul manto stradale per la posa dell'elettrodotto di collegamento all'ampliamento delle stazione RTN di Terna Spa;

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- identificativo del cumulo
- periodo di escavazione/formazione
- area di provenienza (es. identificato scavo)
- quantità (stima volume).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"DATA
Ottobre 2019PROGETTO
185531PAGINA
30 di 36

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i reinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

4.2 Riutilizzo materiale scavato

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di reinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'impianto eolico e relative opere connesse.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
18553I

PAGINA
31 di 36

5 CARATTERIZZAZIONE CHIMICO – FISICHE E ACCERTAMENTO QUALITA' AMBIENTALI

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

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 abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Le analisi verranno effettuate in accordo al set minimo di controllo proposto dall'allegato 4 al DPR 120/17 (Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali).

Nella successiva tabella si riporta il set analitico previsto unitamente ai relativi metodi di analisi.

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C>12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A +EPA 8015 D
IPA	mg/kg	EPA 3540 C +EPA 8270 D opp EPA 3545A +EPA 8270 D

Tabella 5 - Metodi analitici di riferimento

Rispetto al set analitico minimo di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 sono stati considerati cautelativamente anche i parametri BTEX e IPA, al fine di valutare le eventuali influenze sulle caratteristiche dei terreni derivanti dalla presenza di viabilità nei pressi dell'area di intervento, come già specificato al precedente paragrafo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
32 di 36

In presenza di materiali di riporto, in accordo alla Circolare MATTM Prot. 15786.10-11-2017 "Disciplina delle matrici materiali di riporto-chiarimenti interpretativi" ai fini del riutilizzo in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, deve essere verificata la conformità al test di cessione di cui al DM 5 febbraio 1998 allo scopo di escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Il test di cessione sarà effettuato secondo la Norma UNI 10802-2004, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli.

5.1 Destinazione del materiale scavato

Gli esiti delle determinazioni analitiche effettuate per i materiali scavati verranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale", così come definite in Tabella 1 colonna A Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. e riportati a seguire:

Parametro	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	mg/kg	20
Cadmio	mg/kg	2
Cobalto	mg/kg	20
Nichel	mg/kg	120
Piombo	mg/kg	100
Rame	mg/kg	120
Zinco	mg/kg	150
Mercurio	mg/kg	1
Idrocarburi C>12	mg/kg	50
Cromo totale	mg/kg	150
Cromo VI	mg/kg	2
Amianto	mg/kg	1000
BTEX	mg/kg	1
IPA	mg/kg	10

Tabella 6 - CSC di riferimento terreni

In presenza di terreni di riporto, sarà inoltre effettuato, come già specificato in precedenza, il test di cessione secondo la Norma UNI 10802-2004.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
33 di 36

I limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5 del Titolo V-Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. previsti per le acque sotterranee e riportati a seguire:

Parametro	Metodo analitico di riferimento	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	EPA 6020A	µg/l	10
Cadmio	EPA 6020A	µg/l	5
Cobalto	EPA 6020A	µg/l	50
Nichel	EPA 6020A	µg/l	20
Piombo	EPA 6020A	µg/l	10
Rame	EPA 6020A	µg/l	1000
Zinco	EPA 6020A	µg/l	3000
Mercurio	EPA 6020A	µg/l	1
Idrocarburi totali (come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2	µg/l	350
Cromo totale	EPA 6020A	µg/l	50
Cromo VI	EPA 7199	µg/l	5
BTEX	EPA 5030C /EPA 5021A + EPA 8015 D	µg/l	1
IPA	EPA 3510 B + EPA 8270 D	µg/l	0,1

Tabella 7 - CSC di riferimento acque sotterranee

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di reinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'impianto eolico e relative opere connesse.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
34 di 36

6 GESTIONE MATERIALE COME RIFIUTO

Le terre e rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno accantonate in apposite aree dedicate e, successivamente, caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

Tabella 8 - Codici CER di riferimento

Le terre e rocce da scavo non conformi e quelle eccedenti saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³ di cui al massimo 800 m³ di rifiuti pericolosi e in ogni caso per una durata non superiore ad un anno.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri.

Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso. I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario Identificativo dei Rifiuti, Registro di Carico/Scarico ecc.).

Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
35 di 36

7 DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE

In sede progettuale sono stati stimati i volumi di scavo, con indicazione delle relative ipotesi di riutilizzo in situ.

L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi.

A seguire si riportano i prospetti di sintesi delle terre e rocce da scavo per le lavorazioni relative alla realizzazione del parco eolico, della stazione di trasformazione e raccolta e dell'elettrodotto come desunte dalla documentazione di Progetto Definitivo.

	Descrizione	Quantità (m ³)
1	SCAVI	
1.1	Scavo plinti di fondazione	15.375
1.2	Scavo palificazione	5.788
1.3	Scavo cavidotti 20 kV	1.090
1.4	scavo cavidotto 150 kV	753
1.5	Scavi per sistemazione viabilità	14.807,19
1.6	Scavo di sbancamento per realizzazione stazione di raccolta e trasformazione	799,20
TOTALE SCAVI		38.612,39
2	RIPORTI E RINTERRI	
2.1	Rinterro plinti di fondazione	8.500
2.2	Rinterro scavi cavidotto 20 kV	635
2.3	Rinterro scavi cavidotto 150 kV	440
2.4	Riporto per sistemazione strade	1.193
2.5	Riporti per sistemazione finale aree parco eolico	12.170,33
TOTALE RIPORTI/RINTERRI		22.938,34
3	MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO IN AVANZO DALLA SISTEMAZIONE FINALE	
3.1	Materiale proveniente da scavi in avanzo dalla sistemazione finale e gestito come rifiuto	15.674,05
TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO		15.674,05

Tabella 9 - Stima dei volumi movimentati per la realizzazione del parco eolico e dell'impianto di utenza

Si provvederà inoltre a qualsiasi onere, incombenza e prestazione relativa al trasporto ed alla collocazione in idonea discarica autorizzata di tutti i materiali di risulta prodotti dal cantiere (scavi, demolizioni, lavorazioni varie, etc.) e non riutilizzabili nello stesso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n. 6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato "Parco eolico di Troia-Località Cancarro"

DATA
Ottobre 2019

PROGETTO
185531

PAGINA
36 di 36

8 CONCLUSIONI

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'impianto eolico e relative opere connesse, è prevista la produzione di terre e rocce da scavo.

La gestione di tali materiali avverrà cercando di privilegiare, per quanto possibile, le operazioni di riutilizzo in situ.

A tale scopo sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi.

La gestione dei terreni non rispondenti ai requisiti di qualità ambientale o eccedenti (e quindi non reimpiegabili in situ) comporterà l'avvio degli stessi ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti autorizzati nel rispetto delle disposizioni normative vigenti.

Eolo 3W Sicilia Srl



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

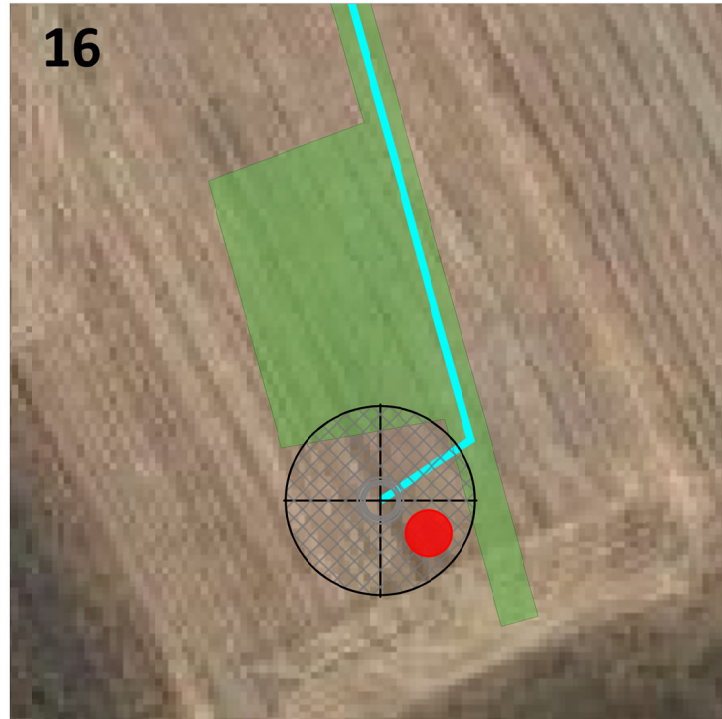
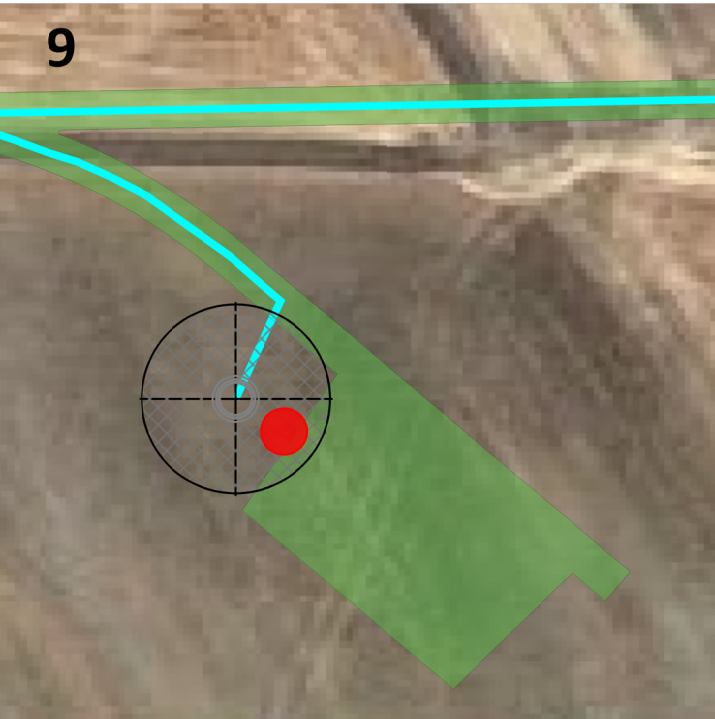
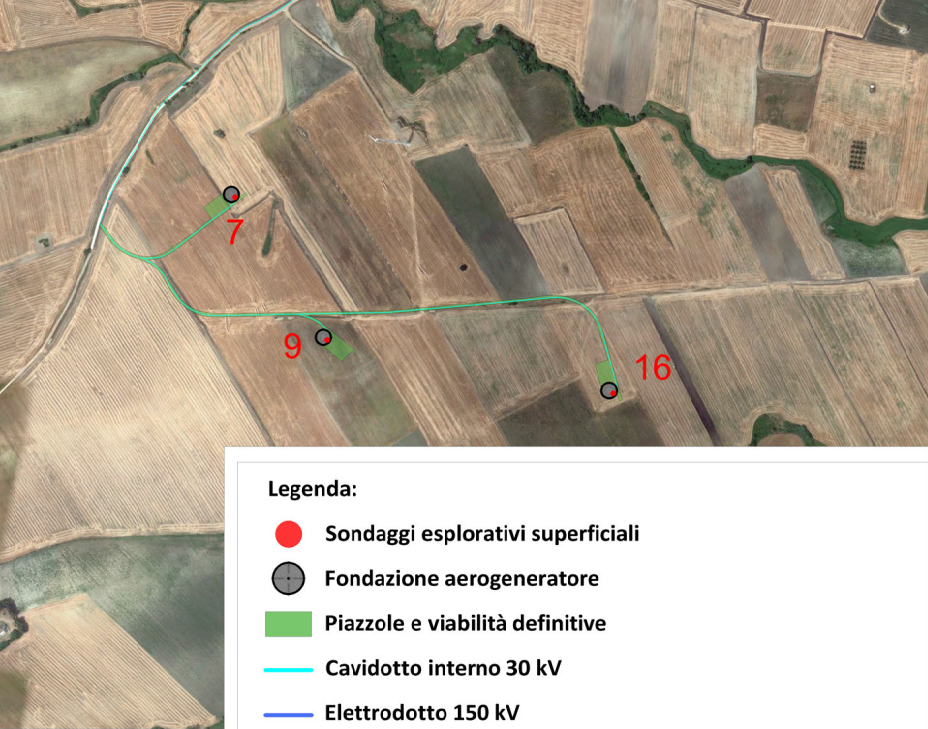
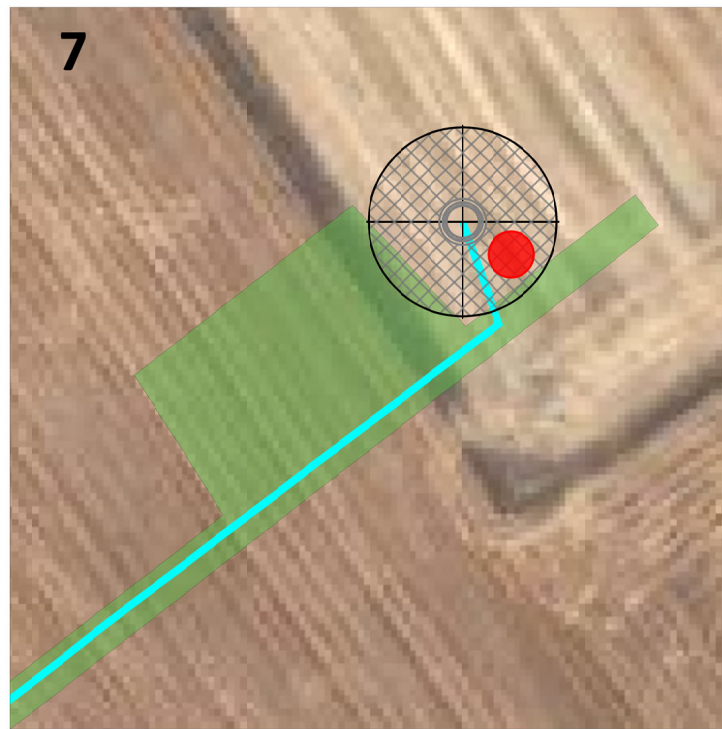
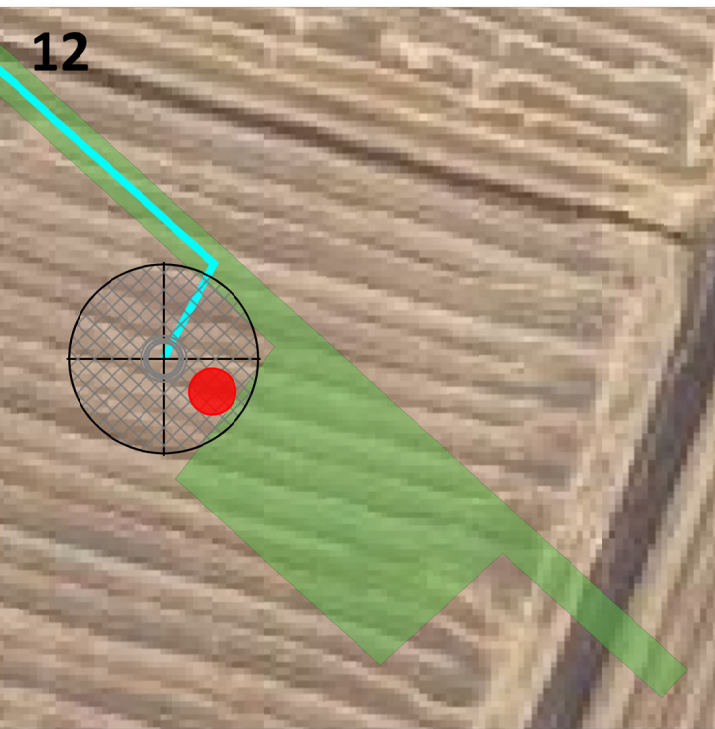
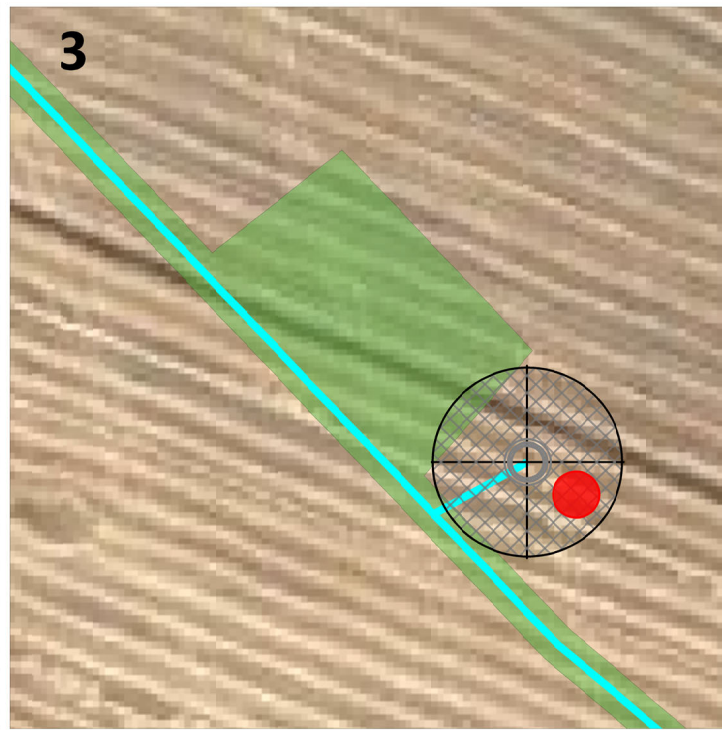
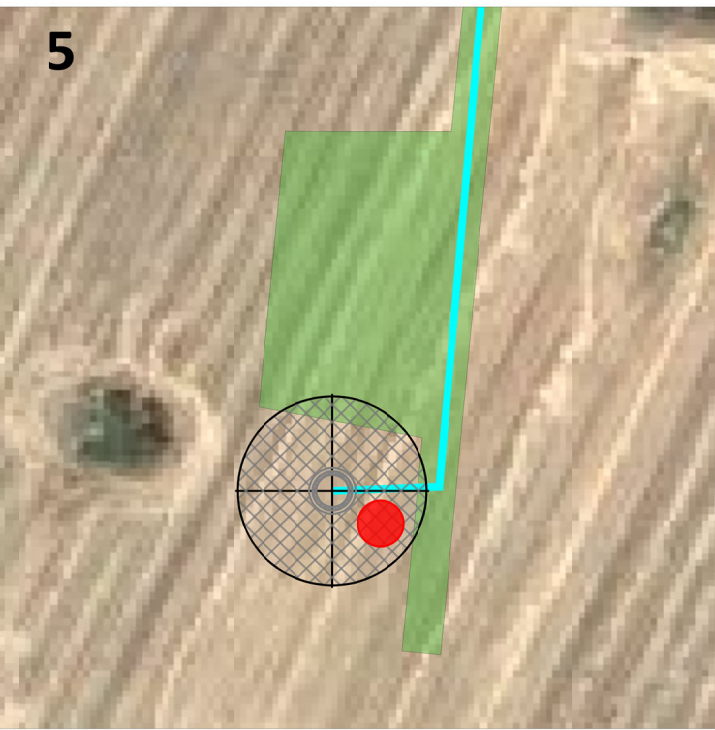
Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da n.
6 aerogeneratori per una potenza complessiva di 33,6 MW denominato
“Parco eolico di Troia-Località Cancarro”

Comune di Troia (FG)

**Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e roccie
da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**

Allegato 1 – Planimetria di progetto con ubicazione punti di indagine

Progetto n. 18553I
Revisione: 01
Data: Ottobre 2019
Nome File: All1_Planimetria punti sondaggio



- Legenda:**
- Sondaggi esplorativi superficiali
 - ⊙ Fondazione aerogeneratore
 - Piazzole e viabilità definitive
 - Cavidotto interno 30 kV
 - Elettrodotta 150 kV
 - Stazione esistente "Troia"
 - Ampliamento stazione "Troia"
 - Punto di raccolta e trasformazione

Eolo 3W Sicilia Srl
 Impianto per la produzione di
 energia elettrica da fonte eolica
 Comune di Troia (FG)

**Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e
 rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**

Appendice 1
**Planimetria di progetto con ubicazione dei
 punti di indagine**