REGIONE PUGLIA

Provincia di Foggia

COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI SANT'AGATA DI PUGLIA (FG)

COMMITTENTE

Wind Energy Sant Agata Srl

Via Caravaggio n.125
Pescara (PE)
P.IVA 02217800685
Pec: windsantagatasrl@legpec.it

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: **18_38_EO_VWS**

PHEEDRA Our passion, your expression.

PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90
74121 - Taranto
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285
e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

Dott. Ing. Angelo Micolucci

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO
Sezione A
Dott. Ing. MICOLUCCI Angelo
n° 1851
Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione

REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO
1	Novembre 2018	PRIMA EMISSIONE	CD	AM	VS

OGGETTO DELL'ELABORATO

RELAZIONE TECNICA

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	VWS	CIV	REL	002	01	VWS-CIV-REL-002-01	

Sommario

1. PREMESSA 2
2. IL PARCO EOLICO IN PROGETTO 2
2.1. **Ubicazione delle opere** **3**
2.2. **Analisi della Producibilità** **4**
3. CRITERI PROGETTUALI 5
3.1. **Gli Aerogeneratori GE 3.6-137** **6**
3.1.1. Rotore 7
3.1.2. Navicella 8
3.1.3. Albero primario 8
3.1.4. Moltiplicatore 8
3.1.5. Generatore 8
3.1.6. Trasformatore BT/MT e quadri elettrici 8
3.1.7. Sistema di frenatura 8
3.1.8. Sistema idraulico 9
3.1.9. Dispositivo di orientamento del timone di direzione 9
3.1.10. Torre e fondazioni 9
3.1.11. Sistema di controllo 9
3.1.12. Protezione antifulmine 9
3.1.13. Dati tecnici 9
4. OPERE CIVILI ED INDUSTRIALI 10
4.1. **Fondazioni** **10**
4.2. **Viabilità** **11**
4.2.1. Pendenza 11
4.2.2. Piazzole di montaggio 11
4.2.3. Regimentazione acque 12
4.3. **Impiantistica** **12**
4.3.1. Reti elettriche interne (Cavidotti) 12
4.3.2. Reti elettriche esistenti 12
4.3.3. Attraversamenti stradali e ferroviari 12
4.3.4. Descrizione del sistema elettrico del parco eolico 13
4.3.5. Stazione di trasformazione AT/MT 150/30 kV 15
4.3.6. Messa a terra 15
5. FASI ESECUTIVE DI INSTALLAZIONE 15
5.1. **Modalità esecutive** **18**
5.1.1. Scavi 18
5.1.2. Armature 18
5.1.3. Getto di c.a. 18
5.1.4. Montaggio aerogeneratori 18
5.1.5. Cavidotti 19
5.1.6. Cabina di Trasformazione 30/150 kV 19
6. RIPRISTINO DEI LUOGHI 21
7. PIANO DI DISMISSIONE 21
8. ENTI, AUTORITÀ E ASSOCIAZIONI DA INTERPELLARE 22

1. PREMESSA

La presente relazione da conto degli aspetti tecnici relativi alla progettazione di un "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolica, e la conseguente immissione dell'energia prodotta, attraverso la dedicata rete di connessione, sino alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 11 aerogeneratori ognuno da 3,60 MW da installare nel comune di Sant'Agata di Puglia (FG) in località "Viticone Palino, Serro Lucarelli, Monte Rotondo", con opere di connessione ricadenti anche nel comune di Deliceto (FG), commissionato dalla società Wind Energy Sant Agata Srl.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato che collegherà l'impianto alla cabina di raccolta/smistamento di progetto prevista su territorio di Sant'Agata di Puglia (FG).

Dalla cabina di smistamento è prevista la posa di un cavidotto interrato per il collegamento dell'impianto alla sottostazione di trasformazione e consegna 30/150 KV di progetto.

Il cavidotto segue per un primo tratto piste interpoderali, successivamente segue la SP119, quindi sulla SP102, strade locali fino alla sottostazione.

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della stazione elettrica RTN "Deliceto" esistente e, tramite un cavidotto interrato in alta tensione, si collegherà al futuro ampliamento della stessa stazione RTN.

La presente relazione, nel dettaglio, descrive l'impianto e le sue componenti, inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio, riporta alcune considerazioni in merito all'impatto acustico, alla gestione dell'impianto e alla segnalazione degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota.

2. IL PARCO EOLICO IN PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione di 11 aerogeneratori ognuno di potenza nominale pari a 3,6 MW

Il modello dell'aerogeneratore previsto è una GE 3.6-137 avente altezza al mozzo 111,5 m e diametro del rotore 137 m.

Tutti gli aerogeneratori, denominati con le sigle S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10, S11 ricadono sul territorio di Sant'Agata di Puglia (FG) località "Viticone Palino, Serro Lucarelli, Monte Rotondo".

Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

Il parco eolico è circoscritto dalle seguenti strade provinciali :

- SP 101 - Quadrivio Candela - Sant'Agata - Accadia
- SP 102 - Quadrivio Candela - Deliceto
- SP 119 - Palazzo d'Ascoli – Bastia

Lo sfruttamento dell'energia del vento è una fonte naturalmente priva di emissioni: la conversione in elettricità avviene infatti senza alcun rilascio di sostanze nell'atmosfera.

La tecnologia utilizzata consiste nel trasformare l'energia del vento in energia meccanica attraverso degli impianti eolici, che riproducono il funzionamento dei vecchi mulini a vento. La rotazione prodotta viene utilizzata per azionare gli impianti aerogeneratori.

Rispetto alle configurazioni delle macchine, anche se sono state sperimentate varie soluzioni nelle passate decadi, attualmente la maggioranza degli aerogeneratori sul mercato sono del tipo tripala ad asse orizzontale, sopravvento rispetto alla torre. La potenza è trasmessa al generatore elettrico attraverso un moltiplicatore di giri o direttamente utilizzando un generatore elettrico ad elevato numero di poli.

2.1. UBICAZIONE DELLE OPERE

Gli aerogeneratori di progetto ricadono tutti sul territorio comunale di Sant'Agata di Puglia in località "Viticone Palino, Serro Lucarelli, Monte Rotondo" su un'area posta a Nord-Est del centro urbano ad una distanza di circa 5,5 km in linea d'aria.

Il tracciato del cavidotto esterno attraversa il territorio di Deliceto. La sottostazione di trasformazione ricade sul territorio di Sant'Agata di Puglia, sconfinando nella parte terminale nel Territorio comunale di Deliceto.

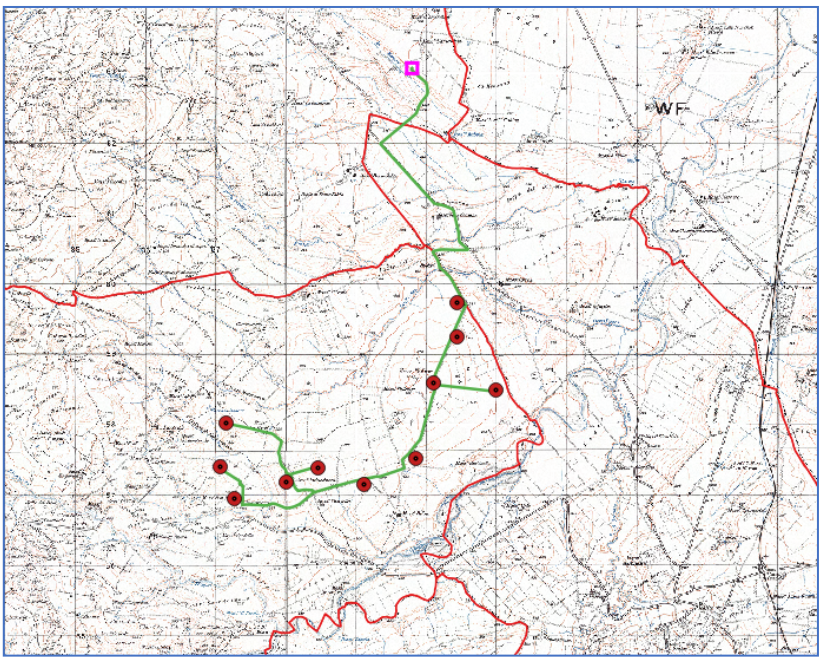

Figura 1 - Inquadramento su IGM

Dal punto di vista catastale, l'asse degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Sant'Agata di Puglia:

AEROGENERATORE	FOGLIO	PARTICELLA
S01	12	398
S02	12	212
S03	12	152
S04	12	316
S05	14	255
S06	13	179
S07	13	154
S08	13	108
S09	13	153
S10	13	94
S11	12	256

Dal punto di vista cartografico invece gli aerogeneratori sono collocati alle seguenti coordinate, espresse cons sistema di riferimento WGS 84 UTM 33 Nord.

AEROGENERATORE	X (m)	Y (m)	H (m.s.l.m.)
S01	537100	4557814	332
S02	537018	4557194	323
S03	537220	4556739	306
S04	538410	4557188	310
S05	539069	4556951	306
S06	539806	4557321	302
S07	540056	4558387	398
S08	540393	4559050	336
S09	540387	4559531	299
S10	540950	4558288	289
S11	537950	4556987	331

2.2. ANALISI DELLA PRODUCIBILITÀ

Lo studio della producibilità condotto per il parco eolico in oggetto per il sito di Sant'Agata di Puglia, è stato redatto con l'ausilio dei dati presenti in letteratura e su dati anemometrici disponibili. Lo studio di producibilità è stato condotto per l'aerogeneratore GE 3.6-137 scelto per il progetto in oggetto.

Per consultare lo studio di analisi di producibilità condotto, si rimanda all'elaborato "VWS-CIV-REL-027 Stima dalla producibilità dell'impianto", mentre si riportano nel seguito esclusivamente i valori ottenuti.

Ore di produzione attesa con frattile superiore al 75% = 2.712

Ore di produzione attesa con frattile superiore al 50% =2.950

Dove per h si intendono le ore equivalente di funzionamento annuo, corrispondenti ai MWh prodotti in un anno per MW nominale installato.

3. CRITERI PROGETTUALI

I criteri che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati alfine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I criteri di localizzazione del sito hanno guidato la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del comune. Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- verifica della presenza di risorsa eolica economicamente sfruttabile;
- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- basso impatto visivo;
- esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore.

I Criteri strutturali che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione delle macchine, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Disposizione degli aerogeneratori in prossimità di tracciati stradali già esistenti che richiedono interventi minimi o nulli, al fine di evitare in parte o del tutto l'apertura di nuove strade;
- Scelta dei punti di collocazione per le macchine, gli impianti e le opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- Distanza da fabbricati maggiore di 300 m;
- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo le pendenze elevate (max 5-10%); sarà mantenuta una adeguata distanza tra le macchine e scarpate ed eppluvi;
- Soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali realizzate in massicciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato o similare;
- Percorso per le vie cavo interrato adiacente al tracciato della viabilità interna per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1,0 m.

Le opere civili sono state progettate nel rispetto dei regolamenti comunali e secondo quanto prescritto dalla L. n° 1086/71 ed in osservanza del D.M. NTC 2018.

3.1. GLI AEROGENERATORI GE 3.6-137

Tipicamente, la configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è costituita da una torre di sostegno tubolare che porta alla sua sommità la navicella; nella navicella sono contenuti l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari.

All'interno della torre/navicella sono inoltre presenti il trasformatore MT/BT, il quadro MT ed il sistema di controllo della macchina.

La rappresentazione schematica dell'aerogeneratore tipo, previsto nel presente progetto, è riprodotta nell'elaborato VWS-CIV-DIS-013, si tratta del modello GE 3.6 -137 della GE Renewable Energy o similari.

L'energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore, tale energia viene trasportata in cavo sino al trasformatore MT/BT che trasforma il livello di tensione del generatore ad un livello di media tensione tipicamente pari a 30kV.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore consente alla macchina di effettuare in automatico la partenza e l'arresto della macchina in diverse condizioni di vento.

L'aerogeneratore eroga energia nella rete elettrica quando è presente in sito una velocità minima di vento (3 m/s) mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 25 m/s.

Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al loro asse (controllo di passo) sia comandando la rotazione della navicella.

All'estremità dell'albero lento e all'esterno della navicella è fissato il rotore sul quale sono montate le pale.

La navicella è in grado di ruotare rispetto al sostegno allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento. Opportuni cavi convogliano al suolo l'energia elettrica prodotta.

La forma delle pale è disegnata in modo che il flusso dell'aria che le investe azioni il rotore.

L'aerogeneratore opera a seconda della forza del vento. Al di sotto di una certa velocità la macchina è incapace di partire; perché ci sia l'avviamento è necessario che la velocità raggiunga una soglia minima di inserimento, diversa da macchina a macchina (3 – 5 m/s). Ad elevate velocità (20 – 25 m/s) l'aerogeneratore è posto fuori servizio per motivi di sicurezza.

Ogni aerogeneratore è provvisto di sottostazione di trasformazione posta all'interno della torre.

Gli aerogeneratori impiegati nel parco eolico in oggetto saranno dotati di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione. Il trasformatore BT/MT è collocato all'interno della navicella o della torre.

A livello macroscopico e funzionale, un aerogeneratore è composto da 4 elementi fondamentali: rotore, navicella, torre e fondazioni.

Nel dettaglio invece, un aerogeneratore è composto da molte componenti, tra cui:

- rotore;
- navicella;
- albero primario;
- moltiplicatore;
- generatore;
- trasformatore BT/MT e quadri elettrici;
- sistema di raffreddamento e di filtraggio;
- sistema di frenatura;
- sistema idraulico;
- sistema di orientamento;
- torre e fondamenta;
- sistema di controllo;
- protezione dai fulmini.

3.1.1. Rotore

Il rotore è costituito da tre pale, un mozzo e l'azionamento per regolare l'angolo d'orientamento delle pale (Controllo di Passo). Le pale sono tipicamente costituite da fibre composite a base di vetroresina rinforzata.

Il sistema di controllo di passo è un particolare dispositivo che permette la rotazione delle pale in maniera tale da consentirne un adattamento ottimale in funzione del vento. In particolare, per la fase di frenatura le pale sono ruotate di 90° rispetto al proprio asse, il che genera una resistenza all'aria altissima, che induce alla frenatura del rotore (freno aerodinamico).

Ciascuna pala è dotata, di un sistema di protezione antifulmine, munito di ricettore che convoglia l'energia verso il circuito di messa a terra della macchina al fine di salvaguardare la sicurezza e lo stato delle apparecchiature.

3.1.2. Navicella

La navicella è costituita da una struttura principale in ghisa e da un involucro in vetroresina di alta qualità (GRP).

La forma particolare della navicella e la posizione dello scambiatore nella sezione superiore della turbina contribuiscono alla generazione di un flusso di aria che viene sfruttato per il raffreddamento.

All'interno della navicella è istallato un argano di servizio, utilizzato per sollevare strumenti o materiali.

3.1.3. Albero primario

Il gruppo meccanico azionante è formato dall'albero rotore, dal moltiplicatore connesso tramite un adeguato accoppiamento meccanico al generatore.

Il mozzo viene collegato ad un primo albero, detto albero lento, che ruota alla stessa velocità angolare del rotore. L'albero lento è collegato al moltiplicatore di giri da cui si diparte un albero veloce, che ruota con velocità angolare tipica del generatore. Sull'albero veloce è posizionato il freno meccanico.

3.1.4. Moltiplicatore

Il moltiplicatore costituito da diversi stadi è tipicamente costituito da ruote epicicloidali e ruote dentate cilindriche. Il moltiplicatore è fornito di un sistema di raffreddamento; la temperatura dei cuscinetti e dell'olio è costantemente monitorata da sensori facenti capo al sistema di controllo

3.1.5. Generatore

Il generatore è concepito quale macchina tipicamente asincrona a rotore avvolto con terminali accessibili.

La potenza nominale massima di ciascun generatore sarà pari a 3.6 MW.

Il generatore è mantenuto nel suo range ottimale di temperatura attraverso un circuito dedicato di raffreddamento.

3.1.6. Trasformatore BT/MT e quadri elettrici

All'interno della navicella o della torre di ogni aerogeneratore è presente un trasformatore MT/BT che ha il compito di trasformare la tensione del generatore al livello tipico di 30 kV.

All'interno della torre sono inoltre presenti il quadro MT di manovra, il quadro di controllo, il quadro di conversione e il quadro BT degli ausiliari.

Dal quadro di media tensione si dipartiranno i cavi di potenza che andranno a collegare le varie macchine tra loro.

3.1.7. Sistema di frenatura

Oltre alla regolazione di passo sull'albero veloce, tra moltiplicatore e generatore, è stato montato un freno idraulico a dischi, il quale interviene tipicamente solo nei casi di spegnimenti di sicurezza durante le fermate di emergenza.

Il sistema di controllo delle macchine gestisce le frenature della macchina in maniera tale da non sollecitare meccanicamente la componentistica di macchina.

3.1.8. Sistema idraulico

Il sistema idraulico fornisce la pressione dell'olio per le operazioni di frenatura del sistema di orientamento e frenatura del rotore.

3.1.9. Dispositivo di orientamento del timone di direzione

La direzione del vento è continuamente monitorata da due anemometri collocati sul tetto della navicella. a seguito di un cambiamento di direzione del vento il sistema di controllo effettua la rotazione della navicella; la navicella è infatti collegata alla torre mediante un giunto rotante a sfere e può essere spostata mediante motoriduttori.

3.1.10. Torre e fondazioni

La torre ha un'altezza massima al mozzo di ≈111,5 m ed ha una struttura conica tubolare.

La torre è costituita da diversi tronconi collegati tra loro durante la fase di montaggio della macchina in sito.

All'interno della torre sono presenti dispositivi di sicurezza a norma di legge (illuminazione normale e di emergenza, cartelli monitori, pedane di sosta, ecc).

3.1.11. Sistema di controllo

Il sistema di controllo esegue diverse funzioni:

- il controllo della potenza elettrica erogata, che può essere eseguito ruotando le pale intorno all'asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento, oppure in termini costruttivi, tramite la scelta di un opportuno profilo delle pale;
- il controllo della posizione della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza;
- l'avviamento ed arresto automatico della macchina a seconda dell'intensità del vento;

3.1.12. Protezione antifulmine

Gli aerogeneratori sono dotati di sistemi antifulmine tali da scaricare a terra i fulmini, al fine di salvaguardare la sicurezza e mantenere per quanto possibile l'integrità di tutti i componenti della macchina.

Il sistema di messa a terra della macchina sarà conforme alla normativa vigente.

3.1.13. Dati tecnici

Di seguito si riportano in forma tabellare i dati tecnici dell'Aerogeneratore in progetto

Turbine	3.6-137
Rated output [MW]	3.60
Rotor diameter [m]	137
Number of blades	3
Swept area [m²]	14741
Rotational direction (viewed from an upwind location)	Clockwise
Maximum speed of the blade tips [m/s]	82.0
Orientation	Upwind
Speed regulation	Pitch control
Aerodynamic brake	Full feathering
Color of outer components	RAL 7035 (light grey)
Reflection degree/Gloss degree Steel tower	30 - 60 units measured at 60 ° per ISO 2813
Reflection degree/Gloss degree Rotor blades, Nacelle, Hub	60 - 80 Gloss Units measured at 60 ° as per ISO 2813
Reflection degree/Gloss degree Hybrid Tower	Concrete gray (similar RAL 7035); gloss matte

4. OPERE CIVILI ED INDUSTRIALI

Le opere civili previste consistono essenzialmente nella realizzazione di:

- spianamento del terreno in quota;
- fondazioni delle torri degli aerogeneratori;
- viabilità interna,
- piazzole delle macchine;
- viabilità interna, tale da consentire il collegamento di ciascuna delle postazioni con la viabilità principale.

4.1. FONDAZIONI

In base ai valori delle sollecitazioni statiche e dinamiche a terra tipiche degli aerogeneratori installati ed alle caratteristiche geologiche dei terreni saranno effettuati i dimensionamenti tipo delle fondazioni.

Si tratta di fondazioni costituite da plinti in calcestruzzo armato di idonee dimensioni poggianti, eventualmente, a seconda della natura del terreno, su cui ogni singola torre dovrà sorgere, sopra una serie di pali la cui profondità varierà in funzione delle caratteristiche geotecniche del sito. A tali plinti verrà collegato il concio di fondazione in acciaio delle torri.

Al fine di permettere al momento di dismissione dell'impianto il ripristino ambientale, la faccia superiore della platea di fondazione in calcestruzzo sarà posizionata al disotto del piano di campagna.

4.2. VIABILITÀ

La viabilità da realizzare consiste in una serie di strade interne al fine di raggiungere agevolmente tutte le piazzole in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Dette strade, la cui larghezza sarà tipicamente di 5 m, ad eccezione dei raccordi tra le strade, che saranno dimensionati per il passaggio del mezzo che trasporterà i componenti degli aerogeneratori, verranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente del sito, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra

Le acque meteoriche non assorbite dalla superficie e convogliate dalle cunette laterali dei piazzali e delle strade verranno tipicamente convogliate ed indirizzate verso l'impluvio naturale esistente.

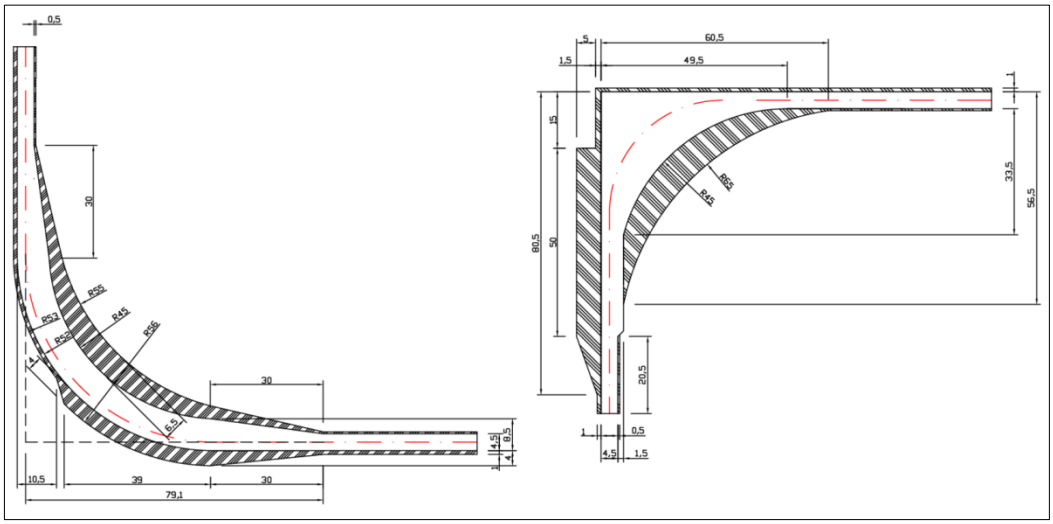

Figura 2 - Particolare realizzazione raccordo strade

4.2.1. Pendenza

In particolare le strade di accesso devono possedere i requisiti per il passaggio dei veicoli sotto descritti: e potranno avere una pendenza massima di 14%, corrispondente a circa 8°), in fase di progetto si sono previste strade con una pendenza massima del 12%.

Per la realizzazione delle piazzole invece la superfice non può essere superiore del 2-3%.

4.2.2. Piazzole di montaggio

In corrispondenza di ogni aerogeneratore saranno realizzate delle piazzole di servizio per il posizionamento della gru di sollevamento e montaggio dell'aerogeneratore delle dimensioni circa 50 m x 25 m. Tali piazzole verranno utilizzate solo in fase di montaggio e quindi restituite al precedente uso, dopo aver ripristinato lo stato dei luoghi mantenendo comunque la necessaria viabilità di servizio attorno a ciascuna macchina per l'esercizio e la manutenzione del parco.

4.2.3. Regimentazione acque

Le acque meteoriche non assorbite dalla superficie e convogliate dalle cunette laterali dei piazzali e delle strade verranno opportunamente convogliate ed indirizzate verso l'impluvio naturale esistente.

Inoltre la scelta di utilizzare pietrisco, macadam o similare, per la pavimentazione dei tracciati garantisce la conservazione del regime di infiltrazione delle acque meteoriche, ovviando in tal modo ai problemi di drenaggio delle precipitazioni.

4.3. IMPIANTISTICA

Le opere impiantistiche riguardano:

- collegamenti elettrici in MT tra i singoli aerogeneratori e la cabina di impianto;
- la stazione di trasformazione MT/ATAT/MT;

4.3.1. Reti elettriche interne (Cavidotti)

Gli aerogeneratori sono elettricamente suddivisi in gruppi funzionali denominati sottocampi. All'interno di ciascun sottocampo gli aerogeneratori sono connessi tra loro mediante una connessione in entra-esci.

I cavi terminali di potenza dei vari sottocampi sono quindi convogliati al quadro generale di media tensione collocato all'interno del locale sito nella stazione elettrica.

Da ogni generatore partirà un cavo opportunamente dimensionato che, attraverso un pozzetto di ispezione e manovra, si immetterà nella rete principale a M.T. Tale ultima rete porterà l'energia prodotta alla cabina d'impianto (Stazione di trasformazione in aria MT/AT).

La rete di distribuzione in Media Tensione sarà realizzata secondo uno schema radiale con linea principale e linee in derivazione provenienti da ogni generatore.

I cavi saranno prevalentemente posati ad una profondità minima di 1,0 m e circondati da uno strato di sabbia argillosa. I cavidotti seguiranno percorsi interrati lungo la viabilità interna o esistente.

Gli scavi saranno ripristinati con riempimento di terreno granulare e successivamente chiusi con terreno vegetale.

Saranno infine posizionati pozzetti prefabbricati di ispezione in CLS, per la manutenzione della rete elettrica, in cui collocare le giunzioni dei cavi e i picchetti di terra.

4.3.2. Reti elettriche esistenti

Per l'eventuale presenza nel parco di linee aeree di MT e BT si procederà all'interramento delle stesse ad opera e spese del proponente del progetto. Il punto di interramento con le modalità di esecuzione dell'opera, sarà concordato con il gestore rete nazionale.

4.3.3. Attraversamenti stradali e ferroviari

Gli attraversamenti di strade provinciali, nell'area di pertinenza del sito, ad opera di cavidotti interni per il collegamento delle torri e/o collegamento delle stesse con la sottostazione, saranno realizzati con l'uso della "Trivellazione Orizzontale Controllata"; gli altri cavidotti saranno opportunamente interrati ad una

profondità minima di 1,0 m. La linea di attraversamento avrà un angolo di attacco con la sede ferroviaria e/o stradale di 90°.

4.3.4. Descrizione del sistema elettrico del parco eolico

Ogni aerogeneratore fornisce energia elettrica alla tensione 690 V, che viene poi elevata a 30 kV prima del trasporto, in un centro di trasformazione ubicato nella cabina di macchina esistente alla base dell'aerogeneratore collocato all'interno della torre stessa.

La sottostazione raccolta ha la funzione di "raccogliere" l'energia proveniente dal parco e di trasmettere, per mezzo di opportuni cavidotti interrati, l'energia fino alla sottostazione di collegamento, dove avverrà la trasformazione a 150 kV ed il collegamento alla Rete di Trasfmissione Nazionale. Gli aerogeneratori, in numero di 3 e in un caso 4 e in uno singolo, saranno collegati in serie e successivamente collegati con la sottostazione di raccolta del parco alla tensione di 30 kV.

Tale collegamento sarà realizzato con cavi di media tensione posati in cavidotto interrato che, partendo dal primo aerogeneratore, arriveranno al successivo, si raccorderanno con esso e così via fino all'ultimo gruppo che sarà collegato direttamente alla sottostazione di raccolta di campo.

Successivamente la barra di parallelo sarà collegata tramite scomparti di protezione alla seconda parte del cavidotto di parco che congiungerà la sottostazione di raccolta di campo con la sottostazione di collegamento, trasferendo l'energia alla tensione di 30 kV. Tale collegamento sarà realizzato con le stesse modalità del precedente e connetterà l'impianto eolico al quadro di media tensione nella sottostazione 30/150 kV in località Camerelle. Per questa tratta verrà posato un conduttore di riserva con le stesse caratteristiche di quelli utilizzati per le fasi, allo scopo di permettere la sostituzione di una delle fasi in caso di danneggiamento.

Sarà inoltre presente un cavidotto per i cavi di segnale a servizio del sistema di controllo del parco.

I percorsi dei cavi saranno posizionati principalmente lungo il margine delle strade interne ed esterne al parco, pur rimanendo valido il principio che dovrà essere minimizzato il percorso al fine di ridurre la lunghezza dei cavi impiegati e le perdite di energia lungo i medesimi. Sarà scopo del progetto esecutivo definire in maniera più dettagliata il percorso dei cavi.

Per la trasmissione di energia elettrica saranno utilizzati cavi per media tensione tripolari ad elica visibile con conduttori di alluminio isolati con polietilene reticolato sotto guaina di polietilene e fune portante di acciaio rivestito di alluminio:

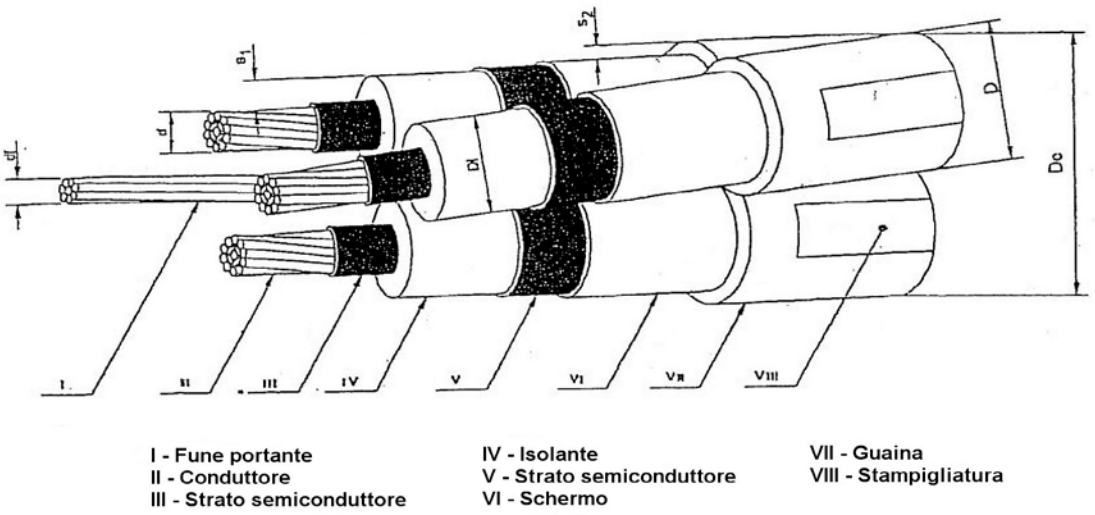

Figura 3 - Esempio di cavo

I cavi saranno con conduttore a corda rotonda compatta in rame o alluminio di tipo unipolare tipo, adatti alla tensione di 30kV. I cavi saranno isolati con mescola di gomma sintetica a base di HEPR, rispondenti alle norme CEI 20-11, qualità G7, schermo a fili di rame rosso e guaina esterna in pvc con strati estrusi di materiale elastomerico semiconduttore applicati tra il conduttore e l'isolante e tra l'isolante e lo schermo.
La scelta delle sezioni dei cavi è stata effettuata considerando la corrente nominale prevista che può attraversarli in modo continuo, le condizioni di posa e gli opportuni margini di sicurezza oltre che il fattore economico.
Le sezioni dei cavi scelti per le diverse parti di impianto sono riportate sugli elaborati grafici, hanno natura indicativa e dovranno essere verificati in sede di progetto esecutivo.
Per il dimensionamento dei cavi non è stato possibile tenere conto delle effettive caratteristiche del terreno, informazione necessaria in sede di progetto esecutivo.
Le tubazioni a servizio dei cavi di potenza e di segnale saranno in polietilene alta densità a doppia parete, conformi alle Norme CEI EN 50086-1-2-4, CEI 23-46 e MARCHIO IMQ.
Le tubazioni saranno composte da 2 pareti coestruse, per conferire una maggiore resistenza allo schiacciamento e per facilitare l'introduzione e lo scorrimento dei cavi.
La tipologia di posa dei cavi dovrà essere curata in modo che possa essere assicurata una netta separazione tra i cavi di potenza e quelli dedicati alla trasmissione di segnali e comandi. Prima della messa in servizio dovranno essere eseguite le prove di isolamento prescritte dalla Norma CEI 11-7.
La sottostazione di raccolta del parco ha la funzione di raccogliere l'energia proveniente dai diversi sottoparchi e di trasmetterla alla tensione di 30 kV fino alla sottostazione di collegamento.
La sottostazione sarà formata da:

- delle sezioni di arrivo
- una sezione di congiunzione
- due sezioni di partenza
- una sezione di rifasamento

La sottostazione sarà inoltre provvista di una sezione ausiliaria composta da uno scomparto di protezione e da un trasformatore per la alimentazione dei servizi ausiliari.

4.3.5. Stazione di trasformazione AT/MT 150/30 kV

La sottostazione di consegna sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE 150 kV di TERNA SpA denominata "Deliceto".

Nella parte auto-produttore saranno realizzate all'aperto tutte le opere civili ed elettromeccaniche di sostegno delle apparecchiature elettriche, quali sezionatori, interruttori, TA, TV, scaricatori, trasformatore, mentre saranno realizzati dei manufatti, di cui uno adibito al locale Misure per le contabilizzazione dell'energia prodotta dalla centrale elettrica da fonte eolica, e l'altro diviso in più locali sarà adibito a sala quadri, sala comando, sala servizi ausiliari, banchi di rifasamento, il tutto dimensionato come dai grafici progettuali.

Nella parte TERNA/GRTN saranno realizzate tutte le opere civili ed elettromeccaniche di sostegno delle apparecchiature elettriche necessarie al prelievo dell'energia dall'autoproduttore e al trasferimento della stessa alla linea elettrica 380 KV esistente.

Saranno inoltre realizzati dei manufatti dove troveranno posto la sala quadro e la sala comandi lato TERNA per le apparecchiature sia a 150 KV che a 380 KV.

Tutta l'area interessata dalla sottostazione sarà recintata.

4.3.6. Messa a terra

Ciascun aerogeneratore sarà connesso a terra mediante una propria maglia dedicata, gli aerogeneratori saranno quindi collegati a terra tra loro per formare una unica maglia di terra di impianto.

L'impianto di terra sarà costituito dalle seguenti parti:

- Un dispersore lineare di collegamento equipotenziale di tutte le macchine;
- rete di terra per la cabina d'impianto e la stazione di trasformazione.

Per integrare e quindi migliorare le capacità disperdenti, il dispersore dovrà essere interconnesso in più punti anche con le armature dei plinti di fondazione degli aerogeneratori, con riferimento alla normativa ed alla tipologia d'impianto. In particolare, tutti i cavi equipotenziali dei componenti della turbina eolica, conduttori elettrici sono muniti di sistema di messa a terra. Questo ultimo è parte fondamentale del sistema antifulmine.

5. FASI ESECUTIVE DI INSTALLAZIONE

Il parco eolico è composto da 11 aerogeneratori, le relative torri eoliche, il cavidotto di connessione, la stazione di smistamento e la sottostazione di trasformazione e connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale.

L'energia elettrica prodotta a 690 V in corrente alternata, è inizialmente innalzata a 30 kV con dedicato trasformatore a piede della torre e quindi immessa via cavo trifase fino alla stazione di smistamento, dove

viene raccordato l'intero parco eolico in unico cavidotto composto da tre terne da 630mmq, e condotto sino alla Stazione di trasformazione 30/150kV prima di essere immesso nella rete TERNA ad alta tensione, nella stazione di Deliceto.

Per poter realizzare il parco, quindi installare le torri eoliche, occorre trasportarle per un'area a vocazione agricola che difficilmente si presta, così com'è, al transito di camion e bilici. Occorre quindi realizzare preliminarmente un sistema di strade e di accesso, nonché di piazzole per la l'lavorazione e l'installazione delle singole torri.

Considerando gli aspetti morfologici del sito, alle caratteristiche tecniche dell'impianto in oggetto, si stima per ciascun aerogeneratore del parco eolico una produzione di energia elettrica pari a circa 2.950 ore equivalenti/anno, corrispondenti ad una produzione totale non inferiore a 116.820 MWh/anno.

Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

- Allestimento dell'area di cantiere;
- Realizzazione delle vie di accesso e di transito all'interno al parco e delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Realizzazione di trincee per cavidotti interrati MT;
- Realizzazione di una Sottostazione di Trasformazione, con relativi locali tecnici.

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione ha tre obiettivi fondamentali:

- garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti;
- minimizzare gli impatti sul territorio circostante;
- migliorare le condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle opere.

Durante la fase di cantiera è prevista l'installazione dei moduli prefabbricati:

- per le imprese di opere civili ed opere elettriche;
- per l'impresa di montaggio degli aerogeneratori;
- per i tecnici;
- per servizi;
- per mensa, refettorio, spogliatoio e locali doccia.

L'area di cantiere principale avrà una dimensione di riferimento pari a 3.500 mq e sarà in piano, così come le aree di lavoro gru, che avranno dimensioni di 50x25 m.

Le piste di accesso alle piazzole di lavorazioni avranno forme ben precise, e se ne riporta a titolo esemplificativo la tipologia che prevede il montaggio della torre eolica adiacente la pista di accesso con piazzola di lavoro realizzata di testa all'asse dell'aerogeneratore.

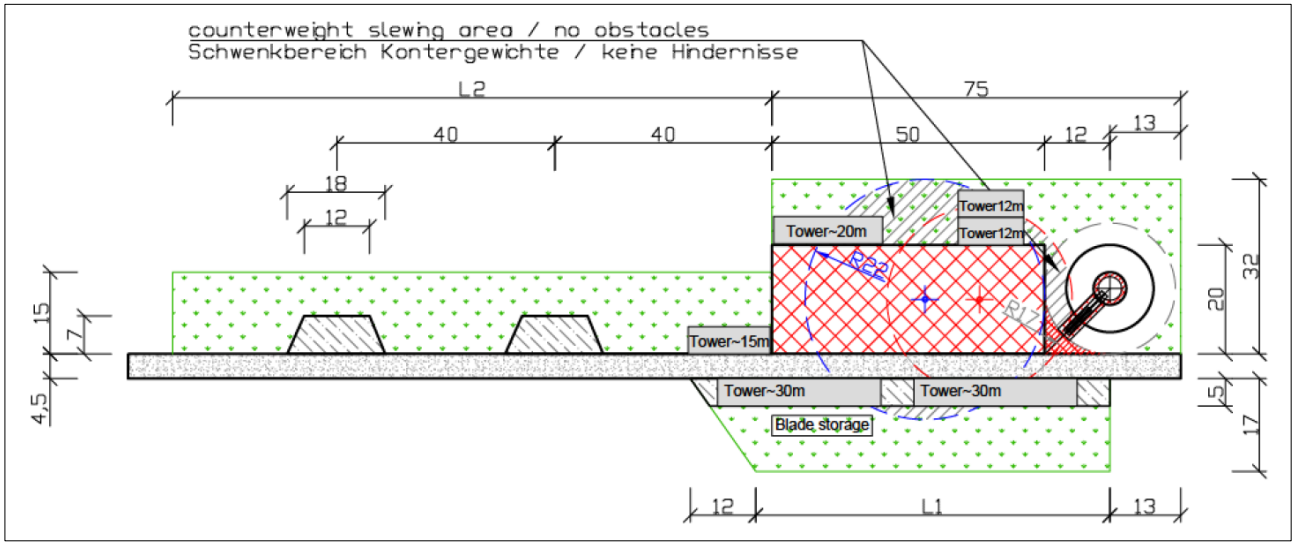

Figura 4 - Esempio di piazzola di lavorazione e montaggio

Per i dettagli relativi alle strade, piste e accessi si rimanda relativo elaborato esecutivo.

In sostanza, la realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni, complementari tra di loro, che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di otto fasi, determinata dall'evoluzione logica, ma non necessariamente temporale.

- Allestimento area di cantiere e operazioni preliminari, quali i rilievi sull'area e la realizzazione delle piste d'accesso alle aree del campo eolico, recinzione dell'area di cantiere, posizionamento dei moduli di cantiere. In detta area sarà garantita una fornitura di energia elettrica e di acqua.
- Realizzazione delle nuove piste e piazzole ed adeguamento delle strade esistenti, per consentire ai mezzi speciali di poter raggiungere, e quindi accedere, alle singole aree di lavoro gru (piazzole) in prossimità delle torri, nonché la realizzazione delle stesse aree di lavoro gru.
- Scavi per i plinti e per i pali di fondazione, montaggio dell'armatura dei pali e dei plinti, posa dei conci di fondazione e verifiche di planarità, getto del calcestruzzo.
- Realizzazione dei cavidotti interrati (per quanto possibile lungo la rete viaria esistente o su quella di nuova realizzazione) per la posa in opera dei cavi dell'elettrodotto.
- Trasporto dei componenti di impianto (tronchi di torri tubolari, navicelle, hub, pale) montaggio e sistemazione delle torri, delle pale e degli aerogeneratori.
- Cantiere per Sottostazione Elettrica (SSE), con realizzazione di opere civili, montaggi elettromeccanici, cablaggi, connessioni elettriche lato utente e lato Rete di Trasmissione Nazionale.
- Collaudi elettrici e start up degli aerogeneratori.
- Opere di ripristino e mitigazione ambientale: il trasporto a rifiuto degli inerti utilizzati per la realizzazione del fondo delle aree di lavoro gru e posa di terreno vegetale allo scopo di favorire l'inerbimento e comunque il ripristino delle condizioni ex ante.

5.1. MODALITÀ ESECUTIVE

5.1.1. Scavi

Gli scavi a larga sezione per la realizzazione dei plinti di fondazione verranno effettuati con l'utilizzo di pale meccaniche ed in modo tale da evitare franamenti e ruscellamenti di eventuali acque scorrenti alla superficie del terreno. Effettuato lo scavo si provvederà alla pulizia del fondo, il quale verrà successivamente ricoperto da uno strato di circa 10 cm di magrone al fine di garantire l'appianamento della superficie.

5.1.2. Armature

Dopo la realizzazione del magrone di sottofondazione del plinto verrà montata l'armatura inferiore, su cui verrà posata la dima e quindi la gabbia di ancoraggio ("anchor cage") della torre tubolare. Si procederà quindi con la prima verifica per constatare l'assenza di pendenza, con la tolleranza di stabilità dal fornitore delle turbine eoliche. Tale verifica sarà effettuata mediante il rilevamento dell'altezza di tre punti posti sulla circonferenza della base della torre rispettivamente a 0°, 120°, 240°.
Effettuata tale verifica, la fase successiva vedrà il montaggio dell'armatura superiore ed una nuova verifica della eventuale pendenza, così come descritto immediatamente sopra per la prima verifica.

5.1.3. Getto di c.a.

Ogni getto necessario sarà effettuato in modo continuo mediante l'ausilio di pompa proveniente da cementificio certificato. Durante il periodo di maturazione è possibile che siano effettuate delle misure di temperatura (mediante termocoppie a perdere, immerse nel calcestruzzo). Prove di fluidità (Cono di Abrams) verranno effettuate durante il getto, così come verranno prelevati i cubetti-campione per le prove di schiacciamento sul cls. Ultimato il getto, il plinto sarà ricoperto con fogli di polietilene per prevenirne il rapido essiccamento ed evitare così l'insorgere di pericolose cricche nel plinto.

5.1.4. Montaggio aerogeneratori

Ultimate le fondazioni, il lavoro di installazione delle turbine in cantiere consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

- trasporto e scarico dei materiali;
- controllo delle pale;
- controllo dei tronchi di torre tubolare;
- montaggio torre;
- sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
- montaggio delle pale sul mozzo;
- sollevamento del rotore e dei cavi in navicella;
- collegamento delle attrezzature elettriche e dei cavi al quadro di controllo a base torre;
- montaggi interni all'aerogeneratore;
- prove;

- messa in esercizio della macchina.

Le strutture in elevazione sono limitate alla torre, che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre è costituita da un elemento in acciaio a sezione circolare, finita in superficie con vernici protettive, ha una forma tronco conica, cava internamente, ed è realizzata in conci assemblati in opera. L'altezza media dell'asse del mozzo dal piano di campagna è pari a 111,5 m.

La torre è accessibile dall'interno. La stessa è rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter ruotare liberamente. Sempre all'interno della torre, trovano adeguata collocazione i cavi MT per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta al trasformatore posto nella navicella. Dal punto di vista elettrico gli aerogeneratori saranno connessi tra loro da linee interrate MT a 30 KV in configurazione entra-esci, in quattro gruppi denominati sottocampi.

5.1.5. Cavidotti

Verranno effettuati scavi per la posa dei cavi elettrici, mediante l'utilizzo di pale meccaniche o escavatori a nastro, evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Gli scavi saranno eseguiti in corrispondenza delle strade di nuova realizzazione o lungo quelle già esistenti, per minimizzare l'impatto sull'ambiente.

Lo scavo sarà profondo al massimo 1,5 m e avrà larghezza variabile da un minimo di 0,45 m a un massimo di 0,6 m, in dipendenza del numero di terne di cavi da posare.

Prima della posa dei cavi verrà ricoperto il fondo dello scavo (letto di posa) con uno strato (3-4 cm di spessore) di sabbia avente proprietà dielettriche. I cavi saranno posati direttamente nello scavo e quindi ricoperti da uno strato di sabbia dielettrica (circa 20 cm). L'utilizzo di cavi tipo airbag, con doppia guaina in materiali termoplastici (PE e PVC) che migliora notevolmente la resistenza meccanica allo schiacciamento rendendoli equivalenti, ai sensi della Norma CEI 11-17, a cavi armati, consente la posa interrata senza utilizzo di ulteriore protezione meccanica. Il nastro segnalatore sarà posato a 30 cm dal piano stradale.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori sarà convogliata, tramite un cavidotto interrato, alla SSE, dove avverrà l'innalzamento di tensione (da 30 kV a 150 kV). La SSE sarà ubicata in prossimità della Stazione Elettrica TERNA DELICETO, dove avverrà la consegna alla RTN.

Tutti gli impianti in bassa e media tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni della norma CEI 11-1, con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Più in generale, le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (CEI 0-16), dal GSE ed in completo accordo con disposizioni e consuetudini tecniche di TERNA, in qualità di gestore della Rete di Trasmissione Nazionale in AT.

5.1.6. Cabina di Trasformazione 30/150 kV

La SSE sarà realizzata in prossimità della Stazione Elettrica TERNA Deliceto.

In estrema sintesi, nella SSE si avrà:

- Arrivo delle linee MT a 30 KV interrate, provenienti dall'impianto eolico;
- Apparecchiature di protezione e sezionamento MT;

- Trasformazione 30/150 kV, tramite opportuno trasformatore di potenza (da 40 MVA);
- Apparecchiature elettriche di protezione e sezionamento AT;
- Apparecchiature di misura dell'energia elettrica;
- Partenza di una linea interrata AT, di lunghezza pari a 55 m circa, che permetterà la connessione allo stallo a 150 kV della Stazione Elettrica TERNA Deliceto, dedicato all'impianto in oggetto.

Tutti gli impianti in bassa, media ed alta tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI applicabili, con particolare riferimento alla scelta dei componenti, della disposizione circuitale, degli schemi elettrici e della sicurezza di esercizio.

Le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'autorità per l'energia elettrica e il gas (delibera ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica - TICA). La restante area recintata, come richiesto da TERNA S.p.a., sarà a disposizione per un eventuale altro produttore che condividerà lo stesso stallo con la Società proponente.

La predisposizione dell'area su cui sorgerà la SSE prevede le seguenti opere:

- Scavo di sbancamento per un'altezza di circa 40-50 cm per tutta la superficie interessata;
- Realizzazione delle opere esterne da interrare:
  - Plinti di fondazione delle apparecchiature AT, secondo le indicazioni progettuali e le specifiche dei dispositivi;
  - Vasca di raccolta olio e fondazione del trasformatore MT/AT;
  - Cavidotti e pozzetti di collegamento
- Rinterro, in corrispondenza delle apparecchiature, con materiale di riporto sino a 15 cm dalla quota finita;
- Pavimentazione, in corrispondenza dell'area ospitante le apparecchiature AT, con materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure (misto cava) aventi assortimento granulometrico con pezzatura 8-10 cm ;
- Cordolo perimetrale realizzato con elementi retti o curvi prefabbricati in cemento di altezza 18 cm;
- Pavimentazione dell'area circostante con finitura stradale, così realizzata:
  - Ossatura stradale con materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure (misto cava) aventi assortimento granulometrico con pezzatura 8-10 cm;
  - Fondazione stradale in misto cementato dello spessore di cm 20;
  - Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (bynder) dello spessore di 7 cm;
  - Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) dello spessore di 3 cm;

La superficie al di fuori dell'area interessata dalla SSE Utente ed all'interno dell'area recintata, non sarà oggetto di lavori (sarà lasciata allo stato tal quale), a meno della realizzazione della recinzione perimetrale con elementi prefabbricati in cls.

6. RIPRISTINO DEI LUOGHI

Terminata la costruzione, i terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, dovranno essere ripristinati.

- Nel dettaglio tali operazioni interesseranno le seguenti superfici:
- Piste: fasce relative agli allargamenti in corrispondenza di curve ed intersezioni;
- Piazzole: aree di assemblaggio e superficie non interessata dalla porzione di piazzola che esisterà in fase di esercizio;
- Area principale di cantiere: ripristino di tutta la superficie interessata;
- Altre superfici: aree interessate dal deposito dei materiali rivenienti dagli scavi e dai movimenti materie;

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale;
- Idonea preparazione del terreno per l'attecchimento.

Particolare cura si dovrà osservare per:

- eliminare dalla superficie della pista e/o dall'area provvisionale di lavoro, ogni residuo di lavorazione o di materiali;
- provvedere al ripristino del regolare deflusso delle acque di pioggia attraverso la rete idraulica costituita dalle fosse campestri, provvedendo a ripulirle ed a ripristinarne la sezione originaria;
- dare al terreno la pendenza originaria al fine di evitare ristagni.

7. PIANO DI DISMISSIONE

Alla fine dell'esercizio avverrà lo smantellamento dell'impianto.

I costi di dismissione e delle opere di rimessa in pristino dello stato dei luoghi saranno coperti da una fideiussione bancaria indicata nell'atto di convenzione definitivo fra società proponente e Comuni interessati dall'intervento.

Lo smantellamento dell'impianto prevede:

- lo smontaggio delle torri, delle navicelle e dei rotori, con il recupero (per il riciclaggio) dell'acciaio;
- l'allontanamento dal sito, per il recupero o per il trasporto a rifiuto, di tutti i componenti dell'impianto;
- l'annegamento della struttura in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno un metro, demolizione parziale dei plinti di fondazione, il trasporto a rifiuto del materiale rinvenente dalla demolizione, la copertura con terra vegetale di tutte le cavità createsi con lo smantellamento dei plinti;
- il ripristino dello stato dei luoghi;

- la rimozione completa delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- rispetto dell'obbligo di comunicazione a tutti gli assessorati regionali interessati, della dismissione o sostituzione di ciascun aerogeneratore.

8. ENTI, AUTORITÀ E ASSOCIAZIONI DA INTERPELLARE

L'iter progettuale e autorizzativo del progetto di realizzazione del parco eolico, prevede l'ottenimento di autorizzazioni, in particolare si dovrà ottenere:

- Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 c.3 del D.Lgs. 387/03;
- Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi del Dlgs. 152/2006 così come modificato dal D.lgs 104 del 16 giugno 2017;

Di seguito si riporta l'elenco (non esaustivo) degli Enti e Società che dovranno rilasciare il proprio parere / nulla osta / assenso / concessione e con i quali, eventualmente, si dovranno stipulare apposite convenzioni:

- Comune di Sant'Agata di Puglia
- Comune di Deliceto
- Provincia di Foggia
- Regione Puglia - Ufficio Provinciale Agricoltura di Foggia
- Regione Puglia - Assessorato allo Sviluppo Economico, Settore Industria ed Energia
- Regione Puglia - Assessorato Regionale all'assetto del territorio ed urbanistica
- Regione Puglia - Assessorato Regionale all'Ecologia, Ufficio Attività Estrattive
- Regione Puglia - Assessorato Regionale, Ispettorato Ripartimentale delle Foreste
- Soprintendenza per i Beni Archeologici e paesaggistici della Puglia
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
- ARPA Puglia
- Autorità di Bacino della Puglia
- Ministero delle Comunicazioni
- Ministero dello Sviluppo Economico
- Agenzia del Territorio (Demanio Statale)
- ENAC
- ENAV
- Aeronautica Militare C.I.G.A.
- Aeronautica Militare - Comando III Regione Aerea - Reparto Territorio e Patrimonio
- Acquedotto Pugliese
- Telecom S.p.A.

- Enel S.p.A.
- Terna S.p.A.
- Snam Rete Gas
- Eventuali altri Enti e Società gestori di sottoservizi interferenti con le opere da realizzare