

REGIONE PUGLIA  
PROVINCIA DI FOGGIA

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

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

Sezione 0:  
**RELAZIONI GENERALI**

Titolo elaborato:  
**RELAZIONE TECNICA**

N. Elaborato: **0.1.a**

Scala:

Committente

**WINDERG S.r.l.**

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

Amministratore Unico  
**Michele GIAMBELLI**

Progettazione



**sede legale e operativa**

San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61

**sede operativa**

Lucera (FG) S.S.17 loc. Vaccarella snc c/o Villaggio Don Bosco

P.IVA 01465940623

**Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873**



Progettista

**Dott. Ing. Nicola FORTE**



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	OTTOBRE 2018	GV sigla	PM sigla	NF sigla	Emissione Progetto Definitivo
Nome File sorgente	GE.BOV01.PD.0.1.a.doc	Nome file stampa	GE.BOV01.PD.0.1.a.pdf	Formato di stampa	A4

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 1 di 50
---	--------------------------	---	--

## INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	4
2.1.	Scheda sintetica descrittiva del progetto .....	4
2.2.	Ubicazione delle opere .....	5
2.3.	Stima di producibilità dell'impianto eolico .....	6
3.	II PROGETTO.....	8
3.1.	Criteri progettuali.....	8
3.2.	Descrizione dell'area d'intervento .....	9
3.3.	Layout d'impianto .....	16
3.4.	Modalità di connessione alla Rete .....	17
4.	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO .....	18
4.1.	Sintesi della configurazione dell'impianto .....	18
4.2.	Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore .....	21
4.3.	Opere civili .....	22
4.3.1.	Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico.....	22
4.3.2.	Piazzole .....	25
4.3.3.	Aree di cantiere e manovra.....	26
4.3.4.	Fondazione aerogeneratori.....	26
4.3.5.	Cabina di raccolta .....	26
4.3.6.	Opere civili punto di connessione .....	27
4.4.	Opere impiantistiche .....	29
4.4.1.	Normativa di riferimento.....	29
4.4.2.	Condizioni ambientali di riferimento.....	30
4.5.	Cavidotto MT .....	30
4.5.1.	Descrizione del tracciato.....	30
4.5.2.	Descrizione dell'intervento.....	31
4.5.3.	Caratteristiche tecniche dei cavi .....	31
4.5.4.	Tipologia di posa.....	33
4.5.5.	Accessori .....	33
4.6.	Cavidotto AT .....	34
4.6.1.	Descrizione generale .....	34
4.6.2.	Caratteristiche tecniche dei cavi .....	34
4.6.3.	Tipologia di posa.....	35
4.6.4.	Accessori .....	36
4.7.	Interferenze .....	37

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 2 di 50
---	--------------------------	---	--

5. DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	38
6. DISMISSIONE .....	39
7. RICADUTE OCCUPAZIONALI .....	41
7.1. Analisi delle ricadute occupazionali dell'intervento in ambito locale.....	41
7.2. Risvolti sulle realtà locali.....	44
8. ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, NULLA OSTA PARERI E DEGLI ENTI PREPOSTI AL LORO RILASCIO .....	46
9. ALLEGATI .....	47
<i>Allegato A – Cronoprogramma .....</i>	<i>48</i>
<i>Allegato B – Certificato camerale della società proponente .....</i>	<i>49</i>
<i>Allegato C – Soluzione Tecnica Minima Generale.....</i>	<i>50</i>

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 3 di 50
---	--------------------------	---	--

## 1. PREMESSA

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

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

Il progetto prevede due tracciati del cavidotto MT. Il tracciato di progetto segue la SP104, la SP120, strade locali e strade a servizio di impianti eolici esistenti. L’ipotesi alternativa segue la SP102, la strada comunale “Deliceto Ascoli Statriano”, strade locali, e si sviluppa parallelamente al tracciato del cavidotto esistente a servizio dell’impianto eolico di proprietà della società Vibinum srl.

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

La presente relazione tecnica, nel dettaglio, illustra le caratteristiche dell’impianto con l’analisi della producibilità attesa; descrive le fasi, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori; quantifica i costi di dismissione; riporta l’analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche; indica l’elenco delle autorizzazioni, concessioni, intese, pareri nullaosta da acquisire ai fini della realizzazione ed esercizio dell’impianto.

Alla presente si allegano il cronoprogramma dei lavori, il certificato camerale della proponente e copia della soluzione tecnica minima generale (STMG).

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 4 di 50
---	--------------------------	---	--

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

### 2.1. Scheda sintetica descrittiva del progetto

Come anticipato in premessa, il progetto prevede l'installazione di 10 aerogeneratori di cui sette della potenza di 3 MW (aerogeneratori da A1 a A7) e tre della potenza di 3,45 MW (aerogeneratori da A8 a A10). Il modello dell'aerogeneratore previsto è una Vestas V136 avente altezza al mozzo 112 m e diametro del rotore 136 m. Tutti gli aerogeneratori ricadono sul territorio di Bovino (FG) in località "Monte Livagni".

Il layout d'impianto si dispone su due file.

La prima fila è costituita dagli aerogeneratori denominati A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7 che si dispongono parallelamente alla strada comunale "Tratturo di Cologna". Per accedere alle torri A3 – A4 – A5 – A6 – A7 è prevista l'apertura di un imbocco a partire dalla SP106. Le torri dalla A7 alla A3 saranno servite da una pista di nuova realizzazione. A partire dalla torre A3 è previsto un collegamento diretto alla strada comunale "Tratturo di Cologna", dalla quale sono previsti gli accessi alle torri A1 e A2. In progetto è previsto l'adeguamento del tratto della strada comunale "Tratturo di Cologna" compreso tra la torre A1 e il collegamento alla torre A3.

La seconda fila è costituita dagli aerogeneratori denominati A8-A9-A10 che si dispongono parallelamente alla strada comunale "Tratturo di Tegola". Da quest'ultima sono previsti gli accessi per ogni turbina. In progetto si prevederà di adeguare l'intera strada comunale "Tratturo di Tegola" ed i relativi accessi dalla strada SP106 e dalla SR01.

In prossimità di ogni aerogeneratore sarà prevista una piazzola di montaggio, una piazzola temporanea di stoccaggio e le aree temporanee per consentire il montaggio del braccio della gru. Sono previste, altresì, due aree di cantiere e manovra: una in prossimità dell'aerogeneratore A7, l'altra in prossimità della strada comunale "Tratturo di Tegola".

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno". Quest'ultimo giungerà ad una cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà un cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno" per collegamento dell'impianto alla sottostazione di trasformazione.

In progetto è prevista una doppia ipotesi di collegamento elettrico.

La soluzione di progetto prevede un collegamento elettrico interno tra gli aerogeneratori con cabina di raccolta ubicata in prossimità dell'aerogeneratore A10. Il cavidotto interno segue la viabilità esistente o di progetto. Il cavidotto esterno parte dalla cabina di raccolta, e per un primo tratto si sviluppa lungo la SP106, segue la SP104 per circa 4 km, dopo di che segue piste locali, percorre la SP120 per circa 600m, percorre la viabilità a servizio di impianti eolici esistenti, attraversa la strada comunale "Deliceto Ascoli Satriano" e segue la viabilità locale (contrada Piano d'Amendola) fino alla sottostazione.

La soluzione alternativa prevede un collegamento elettrico interno tra gli aerogeneratori con cabina di raccolta ubicata in prossimità della strada comunale "Tratturo di Tegola" parallelamente all'aerogeneratore A3. Il cavidotto interno segue principalmente la viabilità esistente o di progetto, e

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 5 di 50
---	--------------------------	---	--

solo per un breve tratto (tra la torre A3 e la strada comunale “Tratturo di Tegola”) attraversa i campi. Il cavidotto esterno parte dalla cabina di raccolta, percorre la strada comunale “Tratturo di Tegola”, segue la SP 102, percorre la strada comunale “Deliceto Ascoli Satriano” e, in prossimità della Stazione Terna “Deliceto”, percorre la viabilità locale (contrada Piano d’Amendola) fino alla sottostazione. Dall’area impianto fino alla stazione Terna “Deliceto”, il cavidotto segue lo stesso tracciato del cavidotto esistente a servizio dell’impianto eolico esistente della società Vibinum srl.

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della stazione elettrica RTN “Deliceto” esistente e, tramite un cavidotto interrato in alta tensione, si collegherà allo stallo condiviso previsto all’interno della sottostazione di trasformazione della società ATS ENERGIA PE SANT’AGATA srl (attualmente in iter autorizzativo). In alternativa è previsto il collegamento AT diretto tra la stazione di trasformazione e il futuro ampliamento della stazione RTN “Deliceto”. L’accesso alla sottostazione è previsto dalla viabilità locale esistente (contrada Piano d’Amendola), come illustrato sugli elaborati grafici allegati.

## 2.2. Ubicazione delle opere

Gli aerogeneratori di progetto ricadono tutti sul territorio comunale di Bovino in località Monte Livagni, su un’area posta a Nord-Est del centro urbano ad una distanza di circa 8 km in linea d’aria.

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

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

La sottostazione di trasformazione ricade sul territorio di Deliceto.

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

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

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

- 421 Ascoli Satriano

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

- Aerogeneratore A1 foglio 13 p.34

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 6 di 50
---	--------------------------	---	--

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

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

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

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

- Comune di Bovino: fogli 13 – 30 – 40
- Comune di Deliceto: fogli 5 – 6 – 7 – 12 – 27 – 28 - 41 – 42

La sottostazione di trasformazione ricade su foglio 42 particella 533 del comune di Deliceto.

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalla relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

### 2.3. Stima di producibilità dell'impianto eolico

In tale paragrafo viene riportata una sintesi delle caratteristiche anemologiche del sito d'impianto e la stima di produzione media annua di energia del parco eolico in progetto.

Lo studio è stato condotto analizzando i dati disponibili da due stazioni anemometriche installate nell'area di intervento sin dal 2006 ed una stazione di lungo termine utilizzata per la stabilizzazione del trend di ventosità sul lungo periodo

ID Stazione di misura	WGS 84 Est [m]	WGS 84 Nord [m]	Quota [m]	Altezze monitoraggio [m]	Periodo misura	Distanza dal sito [km]
TP_193 CdS	538980	4571387	200	50,40,30	Luglio 2009 - Dicembre 2012	1,5 (in sito)
TP_284_01912	538595	4565238	360	50,30,10	Luglio 2006 - Dicembre 2015	4,9
MERRA2_N41.500_E015.625	500000	4594264	45	50	Gennaio 1987 - Aprile 2017	29,2

**Tabella 1 – Dati stazioni anemometriche**

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 7 di 50
---	--------------------------	---	--

Dalle simulazioni effettuate, considerando anche l'effetto di tutte le turbine esistenti, l'impianto mostra una produzione pari a 3041 ore equivalenti di funzionamento, come si evince dalla tabella riportata a seguire:

ID WTG	WGS84 Est [m]	WGS 84 Nord [m]	Modello aerogeneratore	Potenza [KW]	Altitudin e s.l.m. [m]	Altezza mozza s.l.t. [m]	Produzion e al netto delle scie [GWh]	Perdite di scia [%]	Net AEP -7% [GWh]	Vm [m/s]	Ore equivalenti [MWh/MW]
A01	534894	4569512	VESTAS V136 3.000	3000	254	112,0	9,765	1,58	9,082	6,20	3027
A02	535180	4569850	VESTAS V136 3.000	3000	256	112,0	9,679	4,88	9,001	6,29	3000
A03	535553	4570129	VESTAS V136 3.000	3000	290	112,0	10,663	6,57	9,916	6,82	3305
A04	535825	4570509	VESTAS V136 3.000	3000	280	112,0	10,869	4,59	10,109	6,81	3370
A05	536083	4570874	VESTAS V136 3.000	3000	274	112,0	10,803	4,81	10,047	6,80	3349
A06	536375	4571197	VESTAS V136 3.000	3000	260	112,0	10,567	5,97	9,827	6,75	3276
A07	536681	4571535	VESTAS V136 3.000	3000	241	112,0	10,351	5,78	9,626	6,63	3209
A08	536919	4569819	VESTAS V136-3.450	3450	240	112,0	10,312	7,15	9,590	6,43	2780
A09	537303	4570052	VESTAS V136-3.450	3450	232	112,0	9,749	11,98	9,066	6,43	2628
A10	537652	4570330	VESTAS V136-3.450	3450	224	112,0	9,747	11,74	9,065	6,41	2628
<b>MEAN VALUES</b>								<b>6,50</b>	<b>9,533</b>		<b>3041</b>
<b>TOTAL</b>				<b>31350</b>			<b>102,505</b>		<b>95,329</b>		

Tali dati rendono molto valida la realizzazione del parco eolico da un punto di vista tecnico-economico.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione 9.3 "Stima di Producibilità dell'Impianto".



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 8 di 50
---	--------------------------	---	--

### 3. II PROGETTO

#### 3.1. Criteri progettuali

Il progetto di questo impianto costituisce la sintesi del lavoro di un team di architetti, paesaggisti, esperti ambientali e ingegneri che ad esso hanno contribuito fino dalle prime fasi di impostazione del lavoro.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori) - (Rif. Elaborati sezione 2 e sezione 3);
- La disposizione degli aerogeneratori sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati), a visioni in movimento (strade) – (Rif. Studio di Impatto Ambientale e sezione 9).
- I caratteri delle strutture, delle torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità (Rif. Sezione 4 del progetto);
- La qualità del paesaggio. I caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di ingegneria naturalistica, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture (Rif. Sezione 3 del progetto);
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

- Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto);
- Massimo riutilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionale;
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento delle aree

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 9 di 50
---	--------------------------	---	--

occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tutto questo vanno aggiunte alcune considerazioni più generali legate alla natura stessa del fenomeno ventoso e alla conseguente caratterizzazione dei siti idonei per lo sfruttamento di energia eolica. E' possibile allora strutturare un impianto eolico riappropriandosi di un concetto più vasto di energia associata al vento, utilizzando le tracce topografiche, gli antichi percorsi, esaltando gli elementi paesaggistici, facendo emergere le caratteristiche percettive (visive e sonore) prodotte dagli stessi aerogeneratori. L'asse tecnologico e infrastrutturale dell'impianto eolico, ubicato nei punti con migliori condizioni anemometriche e geotecniche, incrociandosi con le altre trame, diventa occasione per far emergere e sottolineare le caratteristiche peculiari di un sito.

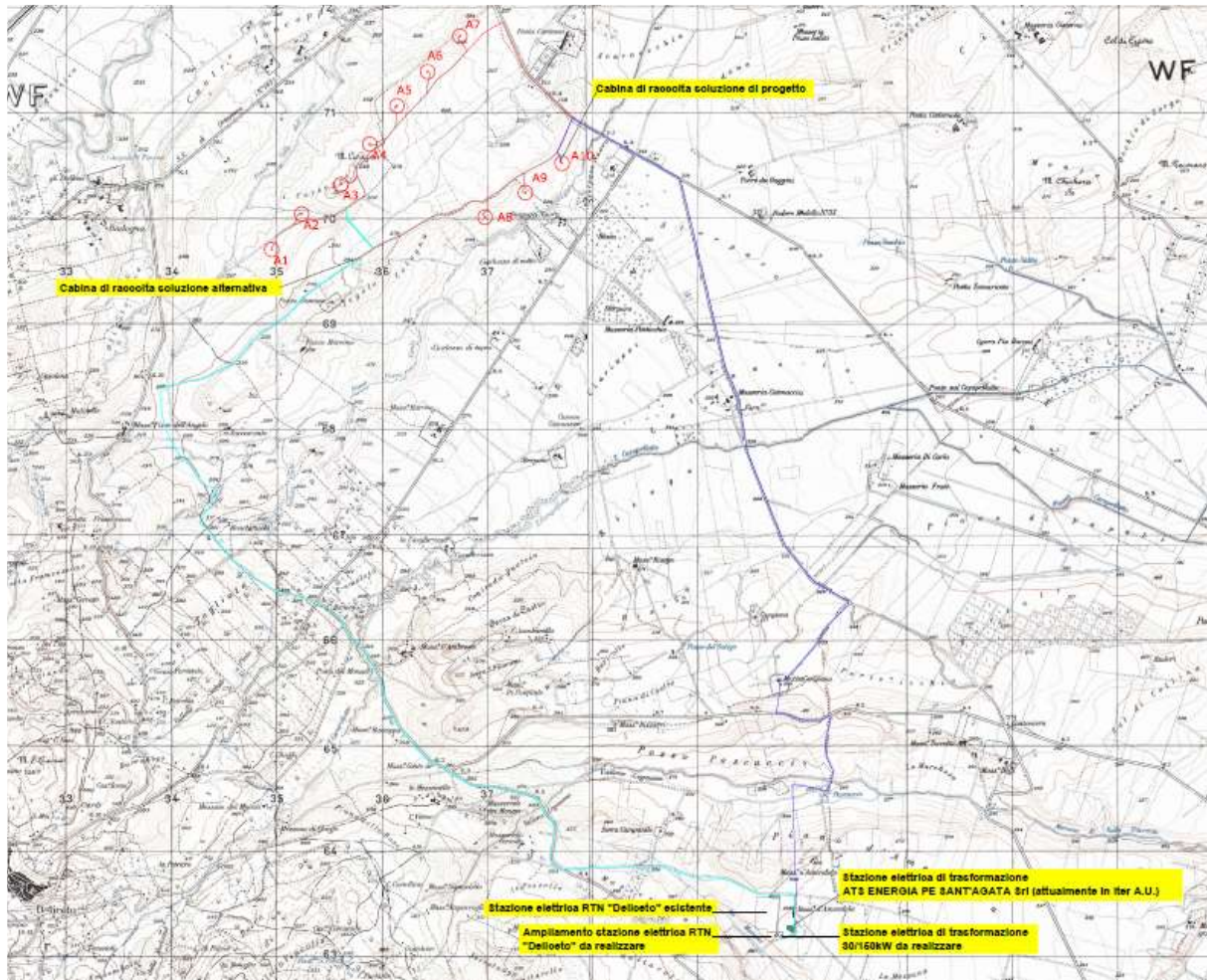
### **3.2. Descrizione dell'area d'intervento**

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

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

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

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



**Figura 1 – Inquadramento impianto eolico su IGM**

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

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

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



**Figura 2 – Inquadramento impianto eolico su fotopiano**

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

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

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

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



**Figura 3 – Strada comunale “Tratturo di Tegola” vista dalla SP106**



**Figura 4 – Strada comunale “Tratturo di Cologna” e Monte Livagni sulla sinistra**



**Figura 5 – il sito di Monte Livagni visto dalla SP 106**



**Figura 6 – vista dell'area d'impianto dalla strada comunale "Tratturo di Tegola" verso il Canale Pozzo Violo**



**Figura 7 – la distesa delle colture cerealicole intervallate dagli uliveti**



**Figura 8 – l'impianto eolico esistente della società Vibinum srl**



**Figura 9 – aree prossime a quelle d’installazione della sottostazione**



**Figura 10 – Stazione RTN 380 kV “Deliceto” di proprietà Terna**



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 16 di 50
---	--------------------------	---	---

### 3.3. Layout d'impianto

L'analisi svolta come indicato nei paragrafi precedenti dà indicazioni su come è possibile posizionare gli aerogeneratori in base al parametro "vento" in modo che l'impianto risulti il più produttivo possibile. Un criterio generale di progettazione stabilisce che, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che s'ingenerano fra gli aerogeneratori, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., le macchine debbano essere distanziate come minimo di 3 diametri dell'elica dell'aerogeneratore in direzione perpendicolare al vento dominante e minimo 5 diametri in direzione parallela al vento dominante. Ad onor del vero bisogna dire che i moderni software di progettazione utilizzano sistemi più complessi per la determinazione delle distanze da tenersi tra aerogeneratori contigui in modo da non comprometterne la produttività e da limitare al minimo le interferenze.

Nel caso in esame i rotori degli aerogeneratori di progetto hanno diametro pari a 136 metri, per cui si devono rispettare mutue distanze tra le torri di almeno 680 metri nella direzione di vento più produttiva e di almeno 408 metri nella direzione ad essa ortogonale.

Nel suo insieme, tuttavia, la disposizione delle macchine sul terreno (elaborati della sezione 3) dipende, oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, da fattori legati alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme. Tenere "un passo" regolare nel distanziamento tra le strutture di impianto giova certamente sotto l'aspetto visivo. Modeste variazioni e spostamenti, dalla suddetta configurazione planimetrica regolare, sono stati introdotti, sia per garantire il rispetto dei requisiti di distanza, sia per contenere, nella definizione dei percorsi viari interni all'impianto, gli interventi di modificazione del suolo, quali sterri, riporti, opere di sostegno, ecc., cercando di sfruttare, nel posizionamento delle macchine, ove possibile, la viabilità esistente.

Il layout definitivo dell'impianto eolico così come scaturito (Rif. Elaborati di progetto) è risultato il più adeguato sia sotto l'aspetto produttivo, sia sotto gli aspetti di natura vincolistica e orografica, sia sotto l'aspetto visivo.

In merito all'ultimo aspetto menzionato, si sottolinea che si è riusciti a mantenere una distanza tra gli aerogeneratori piuttosto regolare.

Come si rileva dall'immagine a seguire tra gli aerogeneratori di una stessa fila è stata garantita un'interdistanza minima di 435 m, mentre tra le due file la distanza minima è pari a 1291 m. Rispetto agli aerogeneratori esistenti è stata garantita una distanza minima superiore a 880 m. Le interdistanze garantite risultano pertanto superiori alle distanze minime di 3D e 5D e ciò ottimizza la producibilità dell'impianto e garantisce una maggiore permeabilità e, quindi, un minor "effetto selva" negativo sia per l'avifauna che per gli impatti percettivi.

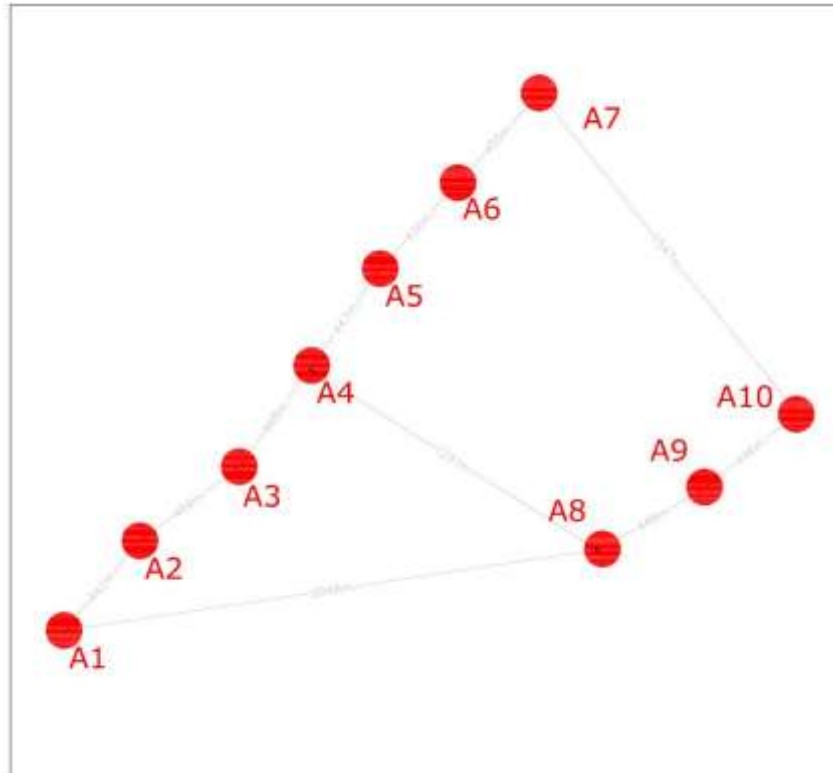


Figura 11 – Schema layout con indicazione delle interdistanze tra le tribune di progetto

### 3.4. Modalità di connessione alla Rete

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica.

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

L'impianto eolico di WINDERG s.r.l. avrà una potenza installata di 31.35 MW, ed il proponente (**Codice Terna 2017000082**) ha ricevuto nella comunicazione Terna **TE/P2017 0003046 04/05/2017** un preventivo di connessione da Terna S.p.A che stabilisce come soluzione di connessione il collegamento in antenna a 150 kV presso il futuro ampliamento della stazione RTN 150/380 kV Deliceto (FG) collegata in entra esce sulla linea 380 kV "Foggia - Candela" (consultare gli elaborati di progetto 5.1.1\_5 - 5.3).

Il produttore WINDERG s.r.l. in data 20/07/2017 ha firmato un accordo di condivisione dello stallo Terna con l'altro produttore ATS ENERGIA PE SANT'AGATA S.r.l. Mediante tale accordo la stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV WINDERG s.r.l. si collegherà con un cavidotto AT alla stazione elettrica di ATS ENERGIA PE SANT'AGATA s.r.l. e da quest'ultima sarà realizzato il collegamento

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 18 di 50
---	--------------------------	---	---

comune, in cavo AT, con il futuro stallo di consegna della stazione elettrica Terna "Deliceto".

(Consultare gli elaborati di progetto GE.BOV01.PD.5.1.1\_5).

#### **4. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO**

##### **4.1. Sintesi della configurazione dell'impianto**

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

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

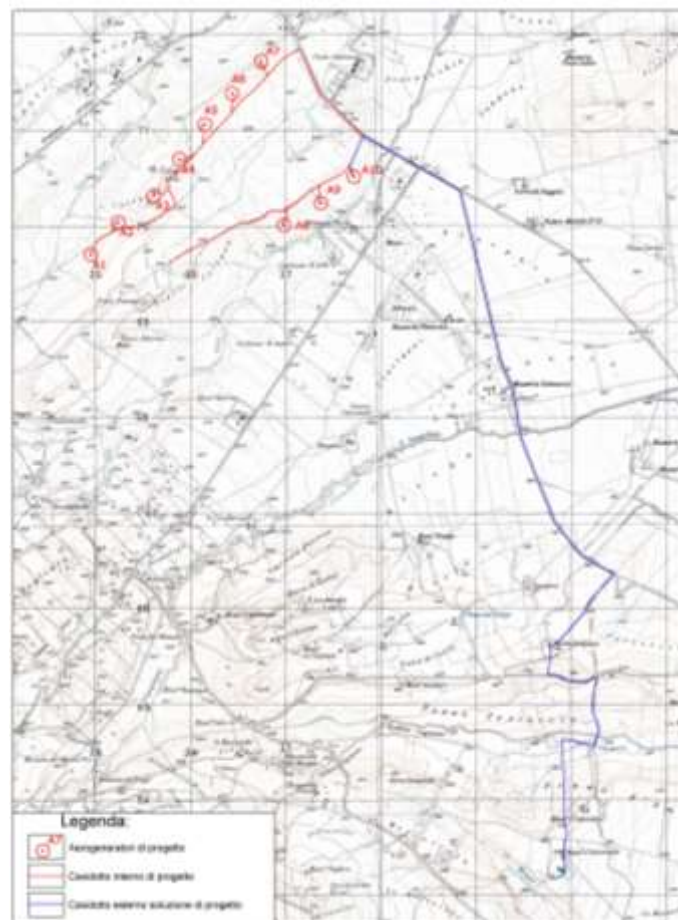
Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

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

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

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

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



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 20 di 50
---	--------------------------	---	---

**Figura 12 – layout d’impianto con soluzione di progetto per il collegamento MT (in rosso il cavidotto interno, in blu il cavidotto esterno)**

Secondo la **soluzione alternativa**, il cavidotto MT per il collegamento del parco eolico alla cabina di raccolta segue la viabilità esistente, la viabilità di progetto e per un breve tratto attraversa i terreni. La viabilità esistente interessata dal tracciato del cavidotto MT è costituita dalla strada comunale “Tratturo di Cologna”, dalla strada comunale “Tratturo di Tegola”. Il tratto di cavidotto interno sotteso tra la torre A2 e la cabina di raccolta attraversa i terreni seguendo il limite delle proprietà catastali. Il cavidotto esterno parte dalla cabina di raccolta, prevista in prossimità della strada comunale “Tratturo di Tegola” parallelamente all’aerogeneratore A3, e percorre la strada comunale “Tratturo di Tegola”, segue la SP 102, percorre la strada comunale “Deliceto Ascoli Satriano” e, in prossimità della Stazione Terna “Deliceto”, percorre la viabilità locale (contrada Piano d’Amendola) fino alla sottostazione. Dall’area impianto fino alla stazione Terna “Deliceto”, il cavidotto segue lo stesso tracciato del cavidotto esistente a servizio dell’impianto eolico esistente della società Vibinum srl. L’immagine a seguire riporta il layout d’impianto con l’ipotesi alternativa per il collegamento MT.



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 21 di 50
---	--------------------------	---	---

Figura 13 – layout d’impianto con soluzione alternativa per il collegamento MT (in ciano il collegamento MT)

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

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

## 4.2. Caratteristiche tecniche dell’aerogeneratore

L’aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l’energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.


Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell’insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l’interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell’orientamento della navicella, detto controllo dell’imbardata, che permette l’allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 136 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire.

La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L’altezza al mozzo è pari a 112 metri. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.

***Ribadiamo che le indicazioni tecniche dell’aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi qualitativamente. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto per l’esecuzione dell’opera una tecnologia differente.***

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 22 di 50
---	--------------------------	---	---

La tabella a seguire riporta le principali caratteristiche dell'aerogeneratore previsto in progetto.

<b>Technical Specifications</b>	
<b>OPERATIONAL DATA</b>	
Rated power	3.0 – 3.45 – 4.2 MW
Cut-in wind speed	3 m/s
Cut-out wind speed	22.5 m/s
Re cut-in wind speed	20 m/s
Wind class	IEC IIIA/IEC IIIB
Standard operating temperature range	from -20°C to +45°C with de-rating above 30°C*
<b>SOUND POWER</b> (Noise modes dependent on site and country)	
<b>ROTOR</b>	
Rotor diameter	136 m
Swept area	14,527 m <sup>2</sup>
Air brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders
<b>ELECTRICAL</b>	
Frequency	50/60 Hz
Converter	full scale
<b>GEARBOX</b>	
Type	two planetary stages and one helical stage
<b>TOWER</b>	
Hub heights	82 m (IEC IIIA), 112 m (IEC IIIA), 132 m (IEC IIIA/DIBt2) and 149m (DIBt5)
<b>NACELLE DIMENSIONS</b>	
Height for transport	3.4 m
Height installed (incl. CoolerTop®)	6.9 m
Length	12.8 m
Width	4.2 m
<b>HUB DIMENSIONS</b>	
Max. transport height	3.8 m
Max. transport width	3.8 m
Max. transport length	5.5 m
<b>BLADE DIMENSIONS</b>	
Length	66.7 m
Max. chord	4.1 m
Max. weight per unit for transportation	70 metric tonnes

### 4.3. Opere civili

Per la realizzazione dell'impianto, come già detto, sono da prevedersi l'esecuzione delle fondazioni in calcestruzzo armato delle macchine eoliche, nonché la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento e/o ampliamento della rete viaria esistente nel sito per la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Inoltre sono da prevedersi la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, la realizzazione della cabina di raccolta dell'energia prodotta e della sottostazione di trasformazione.

#### 4.3.1. Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico

Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade di accesso all'impianto si suddividono in due fasi:

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 23 di 50
---	--------------------------	---	---

FASE 1 – STRADE DI CANTIERE (sistemazioni provvisorie)

FASE 2 – STRADE DI ESERCIZIO (sistemazioni finali)

Nella definizione del layout dell'impianto si sfrutta al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulterà, pertanto, costituita dall'adeguamento delle strade esistenti, integrata da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore.

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

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

In particolare, per accedere alle torri A3 – A4 – A5 – A6 – A7 è prevista l'apertura di un imbocco a partire dalla SP106. Le torri dalla A7 alla A3 che si dispongono lungo la linea di crinale, saranno servite da una pista di nuova realizzazione. A partire dalla torre A3 è previsto un collegamento diretto alla strada comunale "Tratturo di Cologna", dalla quale sono previsti gli accessi diretti alle torri A1 e A2. Gli adeguamenti sulla strada comunale "Tratturo di Cologna" riguardano il tratto compreso tra la torre A1 e il collegamento alla torre A3, per una lunghezza complessiva di 950 m circa.

Gli aerogeneratori denominati A8-A9-A10 si dispongono parallelamente alla strada comunale "Tratturo di Tegola" a partire dalla quale sono previsti gli accessi per ogni turbina. In progetto si prevedrà di adeguare l'intera strada comunale "Tratturo di Tegola" (lunghezza circa 7332 m) ed i relativi accessi sia dalla strada SP106 che dalla SR01.

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

La sezione stradale, con larghezza medie di 5,00 m, sarà in massicciata tipo "Mac Adam" similmente alle carrarecce esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato ecologico del tipo "Diogene", realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

FASE 1



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 24 di 50
---	--------------------------	---	---

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 5 m. Le livellette stradali seguono quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno. E' garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 50,00 m.l.

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

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

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

## FASE 2

La fase seconda prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 25 di 50
---	--------------------------	---	---

L'andamento della strada sarà regolarizzata e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 5,00 ml, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

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

#### **4.3.2. Piazzole**

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni 45 m x 60 m con adiacente piazzola di stoccaggio di dimensioni 10 m x 60 m (Rif. Elab. Sezione 6). Inoltre, per ogni torre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da due piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il broccio della gru principale.

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

La realizzazione della piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massiciata stradale;
- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massiciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massiciata;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 26 di 50
---	--------------------------	---	---

- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

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

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

#### **4.3.3. Aree di cantiere e manovra**

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

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

#### **4.3.4. Fondazione aerogeneratori**

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

#### **4.3.5. Cabina di raccolta**

La cabina di raccolta si pone come interfaccia tra l'impianto eolico e la sottostazione. Il progetto prevede una cabina di raccolta di dimensioni 10.16 x 4.16 x 3,14 m (Consultare elaborato di progetto

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 27 di 50
---	--------------------------	---	---

GE.BOV01.PD.5.2). Secondo la soluzione di progetto la cabina è prevista in prossimità della torre A12, secondo la soluzione alternativa la cabina di raccolta è prevista in prossimità della torre A08.

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

Le pareti sia interne che esterne, di spessore non inferiore a 7-8 cm, dovranno essere trattate con intonaco murale plastico. Il tetto di spessore non inferiore 6-7 cm, dovrà essere a corpo unico con il resto della struttura, dovrà essere impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento dovrà essere dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m<sup>2</sup> ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m<sup>2</sup>.

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

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

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

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

#### **4.3.6. Opere civili punto di connessione**

Dovranno essere realizzate le seguenti opere civili:

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

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

I getti di calcestruzzo verranno eseguiti con cemento a presa lenta (R.325), ed il dosaggio previsto sarà di q.li 2,5 per le fondazioni, e q.li 3,00 per i plinti ed i pilastri di sostegno dei cancelli d'ingresso.

Il getto dei calcestruzzi a vista viene armato con casseri piallati, mentre nel getto dei plinti e dei pilastri d'ingresso sarà posto in opera l'armatura in barre di ferro tondo.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 28 di 50
---	--------------------------	---	---

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

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

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

Nell'area di trasformazione sono presenti rispettivamente n.1 edificio utente a pianta rettangolare 25.60 x 4.60 m, diviso in 6 locali denominati rispettivamente "locale Misure" (dim. int. 2.50x4.00 m), "Locale TLC" (dim. int. 2.50x4.00 m), "locale GE" (dim. int. 2.50x4.00 m), "locale BT" (dim. int. 4.00x4.00 m), locale TR SA (dim. int. 2.50x4.00 m), locale MT (dim. int. 10.00x4.00 m). (Consultare gli elaborati di progetto 04).

Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra 3.00 m come quota finito. Per la realizzazione degli edifici si eseguiranno degli scavi con mezzo meccanico, sia in sezione ristretta per le opere interrato, sia in sezione aperta per lo sbancamento di terreno coltivo per la formazione di massicciata.

I getti di calcestruzzo verranno eseguiti con cemento a lenta presa (R.325), ed il dosaggio previsto sarà di q.li 2,5 per la formazione delle fondazioni e dei muri perimetrali in elevazione, fino a quota d'imposta della prima soletta e a q.li 3,00 per i plinti e le opere in cemento armato quali pilastri, travi, gronda e gradini.

Le opere di getto in calcestruzzo vengono armate con barre di ferro tonde omogeneo di adeguato diametro risultante dai calcoli dell'ingegnere incaricato.

Le murature esterne sono in foratoni semiportanti dello spessore di cm 25 e vengono poste in opera con malta cementizia dosata a q.li 2.

Il solaio superiore è piano con pendenze minime per lo smaltimento delle acque meteoriche, mentre il solaio del piano rialzato ha i conici di altezza di cm.18 in quanto deve sopportare pesi maggiori per le apparecchiature elettriche che verranno posate.

Gli intonaci, sia esterni che interni, vengono eseguiti con il rustico in malta di cemento e soprastante stabilitura di cemento.

La pavimentazione dell'intercapedine viene realizzata con sottofondo in ghiaia grossa e getto di calcestruzzo per formazione della caldana.

La soletta di copertura dell'edificio viene isolata dalle intemperie con la posa di un massetto in calcestruzzo impastato con granulato di argilla espansa, di una membrana impermeabile armata in lamina di alluminio stesa a caldo, dello spessore di mm 3, di pannelli in poliuretano espanso rivestito con cartongesso bitumato dello spessore di cm 4 e soprastante membrana sintetica elastomerica applicata su vernice primer bituminosa.

Tutti i serramenti esterni ed interni sono in alluminio con taglio termico completi di ogni accessorio (ferramenta di chiusura e manovra, maniglie, cerniere ecc); le aperture esterne sono munite di rete di

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 29 di 50
---	--------------------------	---	---

protezione dalle maglie di 2x2 cm per evitare l'entrata di corpi estranei dall'esterno e verniciate ad una mano di minio antiruggine e due di vernice a smalto sintetico.

Per la realizzazione dei basamenti e fondazioni locali si eseguiranno scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico per la formazione delle fondazioni, dei pozzetti e dei condotti, e qualora il materiale risultante non fosse riutilizzato verrà trasportato alla pubblica discarica.

I getti di calcestruzzo sono confezionati con cemento a lenta presa (R.325) e sono così distinti:

- dosati a ql.1,5 per magrone di sottofondo ai basamenti;
- dosati a ql.2,5 per murature di sostegno apparecchiature e per formazione dei vari pozzetti;
- dosati a ql.3 per basamenti di sostegno per le apparecchiature e le opere di c.a., per la formazione della soletta di copertura del serbatoio di raccolta olio dei trasformatori.

Per l'esecuzione dei getti vengono usati casseri in tavole di legno.

Le vasche di raccolta olio dei trasformatori è intonacata ad intonaco rustico con soprastante lisciatura a polvere di cemento per rendere le pareti impermeabili ed evitare la perdita di olio.

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

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

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

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

Sovrastante alla massiciata viene posata la pavimentazione bituminosa in bitumato a caldo per uno spessore compreso di cm. 10 e rullato con rullo vibratore. Superiormente viene steso il tappeto d'usura in conglomerato bituminoso, tipo bitulite, confezionato a caldo, steso per uno spessore con nesso di cm. 2,5 con rullo vibrante.

## **4.4. Opere impiantistiche**

### **4.4.1. Normativa di riferimento**

Le opere in argomento, saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 30 di 50
---	--------------------------	---	---

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI 99-3 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
- Norma CEI-Unel 35027

#### 4.4.2. Condizioni ambientali di riferimento

Altezza sul livello del mare	< 1000 m
Temperatura ambiente	-25 +40°C
Temperatura media	25°C
Umidità relativa	90%
Inquinamento	leggero
Tipo di atmosfera	non aggressiva


## 4.5. Cavidotto MT

### 4.5.1. Descrizione del tracciato

Come già anticipato, in progetto è prevista una doppia ipotesi di collegamento MT: una soluzione di progetto ed una soluzione alternativa.

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

Secondo la soluzione alternativa, il cavidotto MT per il collegamento del parco eolico alla cabina di raccolta segue la viabilità esistente, la viabilità di progetto e per un breve tratto attraversa i terreni. La viabilità esistente interessata dal tracciato del cavidotto MT è costituita dalla strada comunale "Tratturo di Cologna", dalla strada comunale "Tratturo di Tegola". Il tratto di cavidotto interno sotteso tra la torre A2 e la cabina di raccolta attraversa i terreni seguendo il limite delle proprietà catastali. Il cavidotto

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 31 di 50
---	--------------------------	---	---

esterno parte dalla cabina di raccolta, prevista in prossimità in prossimità della strada comunale “Tratturo di Tegola” parallelamente all’aerogeneratore A3, e percorre la strada comunale “Tratturo di Tegola”, segue la SP 102, percorre la strada comunale “Deliceto Ascoli Satriano” e, in prossimità della Stazione Terna “Deliceto”, percorre la viabilità locale (contrada Piano d’Amendola) fino alla sottostazione. Dall’area impianto fino alla stazione Terna “Deliceto”, il cavidotto segue lo stesso tracciato del cavidotto esistente a servizio dell’impianto eolico esistente della società Vibinum srl.

#### 4.5.2. Descrizione dell’intervento

Per il collegamento elettrico interno in media tensione, tramite linee in cavo interrato, ovvero tra gli aerogeneratori e la cabina di raccolta e tra quest’ultima e il punto di consegna con la RTN, l’impianto eolico è stato suddiviso in gruppi ciascuno formato da un determinato numero di aerogeneratori. (Consultare l’elaborato GE.BOV01.PD.5.3).

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla topologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell’energia elettrica prodotta.

La tabella a seguire mostra la suddivisione dell’impianto eolico in gruppi di aerogeneratori e la lunghezza dei collegamenti:

COLLEGAMENTI IMPIANTO EOLICO (INTERNO ED ESTERNO)		LUNGHEZZA [m]	NOTE
GRUPPO 1	A1 - A2	520	
	A2 - A3	1323	
	A3 - CAB	3900	
GRUPPO 2	A4 - A5	590	
	A5 - A6	923	
	A6 - A7	970	
	A7 - CAB	2296	
GRUPPO 3	A8 - A9	852	
	A9 - A10	729	
	A10 - CAB	30	
	CAB - SE	10615	Soluzione di progetto
	CAB - SE	11765	Soluzione alternativa

A seguire si descrivono le caratteristiche tecniche della soluzione di progetto, in quanto le stesse sono valide anche per la soluzione alternativa.

#### 4.5.3. Caratteristiche tecniche dei cavi

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 32 di 50
---	--------------------------	---	---

verranno utilizzati per il collegamento in media tensione.

### Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| • sistema elettrico | 3 fasi – c.a. |
| • frequenza         | 50 Hz         |
| • tensione nominale | 30 kV         |
| • tensione massima  | 36 kV         |
| • categoria sistema | B             |

### Tensione di isolamento del cavo

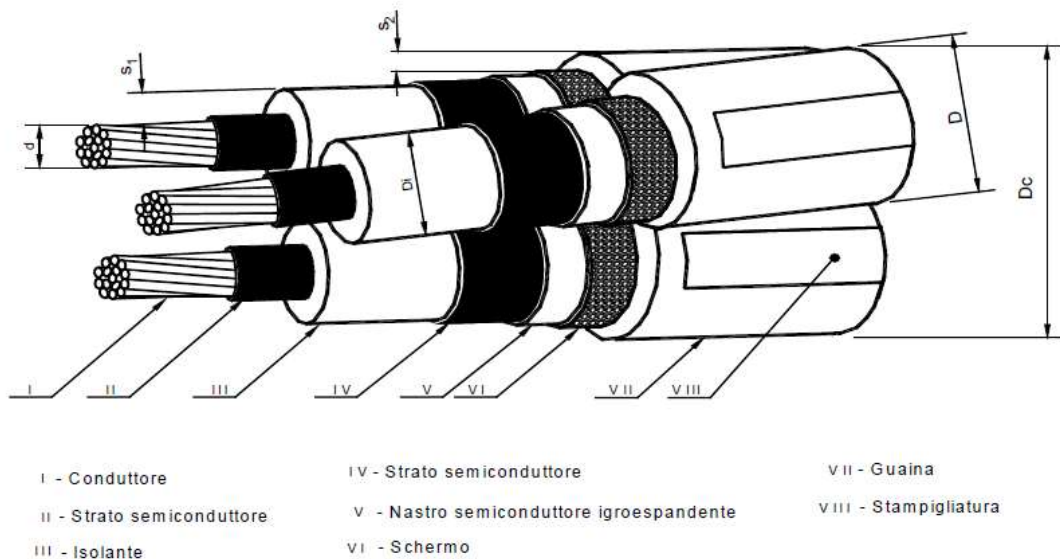
Dalla tab. 4.1.4 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento  $U_0$  corrispondente è 18 kV.

### Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

### Caratteristiche funzionali e costruttive

I cavi MT utilizzati per le linee elettriche interrate saranno del tipo ad elica visibile ARE4H5EX –  $U_0/U_m = 18/30$  kV – con conduttore in alluminio di sezioni 95, 185 e 300 mm<sup>2</sup>, con schermo in tubo Al, isolante XLPE, rivestimento esterno in PE (qualità DMZ1), conformi alle norme CEI 20-13, HD 620.



I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con  $U_0/U_m=18/30$  kV e tensione massima  $U_m=36$  kV, sigla di designazione ARE4H5EX.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 33 di 50
---	--------------------------	---	---

#### 4.5.4. Tipologia di posa

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari (ad elica visibile) direttamente interrati, ovvero modalità di posa tipo **M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30-1.50 m (la seconda profondità è da considerarsi in terreno agricolo) e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione 95, 185, 300 direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa di tubo PE di diametro esterno 50 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra gli aerogeneratori e tra questi e la cabina di raccolta sarà posata una corda in rame nudo di sezione 50 mm<sup>2</sup> per la messa a terra dell'impianto. Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto "GE.BOV01.PD.5.1.1\_5"

#### 4.5.5. Accessori

Le terminazioni e le giunzioni per i cavi di energia devono risultare idonee a sopportare le sollecitazioni elettriche, termiche e meccaniche previste durante l'esercizio dei cavi in condizioni ordinarie ed anomale (sovracorrenti e sovratensioni). La tensione di designazione U degli accessori deve essere almeno uguale alla tensione nominale del sistema al quale sono destinati, ovvero 30 kV.

I componenti e i manufatti adottati per la protezione meccanica supplementare devono essere progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo, secondo quanto previsto nella norma CEI 11-17: 2006-07.

I percorsi interrati dei cavi devono essere segnalati, in modo tale da rendere evidente la loro presenza in caso di ulteriori scavi, mediante l'utilizzo di nastri monitori posati nel terreno a non meno di 0.2 m al di sopra dei cavi, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17: 2006-07. I nastri monitori dovranno riportare la dicitura "Attenzione Cavi Energia in Media Tensione".

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 34 di 50
---	--------------------------	---	---

## 4.6. Cavidotto AT

### 4.6.1. Descrizione generale

Il collegamento tra lo stallo trasformatore nella stazione elettrica WINDERG s.r.l e lo stallo 150 kV "arrivo produttore" della stazione 150kV di proprietà del produttore ATS ENERGIA PE SANT'AGATA S.r.l., sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE (ARE4H1H5E 87/150 kV) di sezione pari a 400 mm<sup>2</sup>, per una lunghezza pari a circa 250 m (Consultare l'elaborato di progetto GE.BOV01.PD.5.1.1\_5).

Il cavidotto AT sarà attestato ai n.3 terminali AT in area produttore dello stallo di proprietà del produttore ATS ENERGIA PE SANT'AGATA S.r.l. con il quale è stato siglato un accordo di condivisione per l'utilizzo della stazione stessa.

Il collegamento degli schermi dei cavi AT sarà gestito con metodo single point bonding, isolati da terra tramite scaricatore di sovratensione lato utente, e collegati alla rete di terra lato Terna. Inoltre verrà posato, parallelamente ai conduttori AT, il cavo di collegamento equipotenziale (tra la rete di terra di stazione e la rete di terra lato Terna) della sezione di 240 mm<sup>2</sup>.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

### 4.6.2. Caratteristiche tecniche dei cavi

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in alta tensione.

#### Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- sistema elettrico 3 fasi – c.a.
- frequenza 50 Hz
- tensione nominale 150 kV
- tensione massima 170 kV
- categoria sistema A

#### Tensione di isolamento del cavo

Dalla tab. 4.1.6 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento U<sub>0</sub> corrispondente è 87 kV.

#### Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

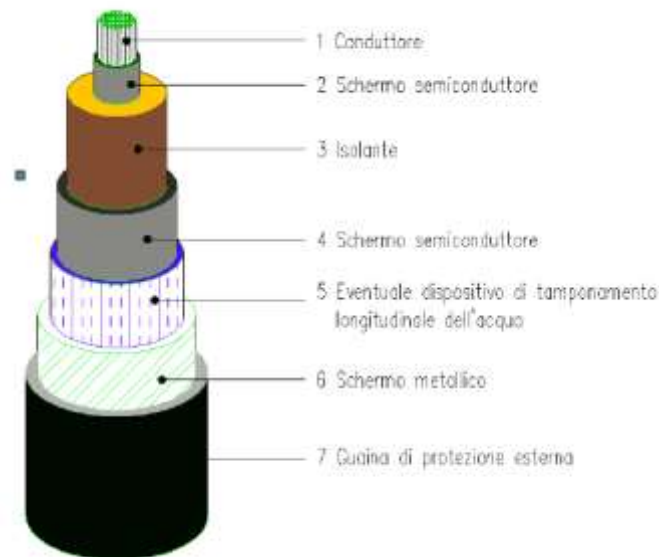
#### Caratteristiche funzionali e costruttive

I cavi in progetto, con isolamento in XLPE e conduttore in alluminio di sezione pari a 400 mm<sup>2</sup>, sono

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 35 di 50
---	--------------------------	---	---

formati secondo il seguente schema costruttivo (tabella tecnica TERNA UX LK101):

- Conduttore a corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio;
- Schermo semiconduttore;
- Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi;
- Schermo semiconduttore;
- Dispositivo di tamponamento longitudinale dell'acqua;
- Schermo metallico, in piombo o alluminio, o a fili di rame ricotto o a fili di alluminio non stagnati opportunamente tamponati, o in una loro combinazione e deve contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo, assicurare la tenuta ermetica radiale, consentire il passaggio delle correnti corto circuito;
- Rivestimento protettivo esterno costituito da una guaina di PE nera e grafitata.



**Figura 14 – Schema costruttivo cavi AT**

#### 4.6.3. Tipologia di posa

Il cavidotto AT di collegamento in una prima parte del tracciato, verrà su percorso in massiccia, secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo **M** con protezione meccanica supplementare. Per la posa del cavidotto si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna.

Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 36 di 50
---	--------------------------	---	---

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

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati D=220 mm, in bauletto di calcestruzzo.

#### 4.6.4. Accessori

Per la realizzazione dell'opera saranno utilizzati i seguenti materiali:

- Cavi di energia 87/150 kV – di sezione pari a 400 mm<sup>2</sup>;
- Terminazioni per conduttori AT da 400 mm<sup>2</sup>;
- Tri-tubo PEAD DN 50 in polietilene ad alta densità;
- Nastro segnalatore plastificato di colore rosso con scritta indelebile: "ATTENZIONE -CAVI ALTA TENSIONE"

Le caratteristiche di tutti gli accessori dovranno essere identificate secondo quanto riportato al paragrafo 7 della Norma IEC 60840, ovvero paragrafo 7 delle HD 632 Part1.

#### Caratteristiche nominali accessori

- |   |            |
|---|------------|
| • Tensione nominale U <sub>0</sub> /U       | 87/150 kV  |
| • Tensione massima U <sub>m</sub>           | 170 kV     |
| • Frequenza nominale                        | 50 Hz      |
| • Tensione di prova a frequenza industriale | 325 kV (*) |
| • Tensione di prova ad impulso atmosferico  | 750 kVcr   |

(\*) in accordo con la norma IEC 60071-1 tab.2

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 37 di 50
---	--------------------------	---	---

#### **4.7. Interferenze**

In prossimità delle torri A06 e A07 è presenta una linea MT aerea su tralicci. In progetto si prevede l'interramento del tratto (lungo circa 700 m) che costituisce una potenziale interferenza durante la fase di cantiere con il montaggio delle torri.

Il tracciato del cavidotto determina in diversi punti intersezioni e parallelismi con l'idrografia superficiale, infrastrutture interratoe ed aeree. Per ognuna delle interferenze è prevista una modalità di risoluzione illustrata sull'elaborato di progetto GE.BOV01.PD.3.3.3.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 38 di 50
---	--------------------------	---	---

## 5. DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Si veda l'allegato A della presente relazione.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 39 di 50
---	--------------------------	---	---

## 6. DISMISSIONE

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società proponente provvedere, a fine vita dell'impianto, al ripristino finale delle aree e alla dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione dell'aerogeneratore e delle relative piazzole, nonché la rimozione delle opere elettriche e il conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente.

Per un approfondimento di tale tema si veda l'elaborato "Progetto di dismissione dell'impianto eolico" allegato al progetto.

Si riporta di seguito una stima sintetica delle spese per la rimozione dell'impianto, per lo smaltimento dei materiali di risulta e per il ripristino dell'area, basate sulle attuali condizioni di mercato riferite a preventivi forniti da centri di smaltimento/riciclaggio o ricavati da prezziari relativi ad opere pubbliche.

### Dismissione strade e piazzole

- Demolizione pavimentazione stradale tipo macadam con mezzi meccanici: 4,00 €/mc;
- Rinterro degli scavi eseguiti per la demolizione della massicciata stradale: 5,00 €/mc;
- Trasporto a discarica, o ad altro sito per riutilizzo del materiale di risulta di qualsiasi natura o specie, anche se bagnato, a qualsiasi distanza, compreso il carico, lo scarico e lo spianamento in sito, fino a Km.10 con mezzo meccanico per ogni Km: 9,00 €/mc;

### Rimozione parte superiore plinto

- Demolizione manufatti cls fuori terra: 25 €/mc;
- Trasporto a discarica: 9,00 €/mc;
- Smaltimento 60 €/mc.

### Dismissione Cavidotto interrato

- Demolizione e rimozione di pavimentazione stradale, composta da conglomerato bituminoso e da strato superficiale di usura con sottostruttura da lasciare integra e senza danneggiamenti: 5,5 €/mq;
- Demolizione pavimentazione stradale tipo macadam con mezzi meccanici: 4,00 €/mc;
- Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzo meccanico o a mano in terreno di qualsiasi natura e consistenza: 4,00 €/mc;
- Rimozione e trasporto a centro di recupero di cavo elettrico per media tensione (terna di cavi) 3,50 €/m;
- Rinterro degli scavi eseguiti per la demolizione della massicciata stradale e degli scavi a sezione obbligata: 5,00 €/mc;
- Rifacimento fondazione stradale in misto granulare: 11,50 €/mc;
- Rifacimento di pavimentazione bituminosa (5 cm Binder + cm 3 di tappetino di usura): 8,25 €/mc;



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 40 di 50
---	--------------------------	---	---

- Trasporto a discarica, o ad altro sito per riutilizzo del materiale di risulta di qualsiasi natura o specie, anche se bagnato, a qualsiasi distanza, compreso il carico, lo scarico e lo spianamento in sito, fino a Km.10 con mezzo meccanico per ogni Km: 9,00 €/mc;
- Smaltimento alluminio: valorizzazione di 1,7 €/kg;
- Smaltimento rame: valorizzazione di 1,7 €/kg.

#### Dismissione cabina di raccolta

- Dismissione cabina: 4.000,00 €/cad;

#### Dismissione aereogeneratore

- Gru per smontaggio elementi torre aereogeneratore: 6.500,00 €/cad;
- Motrice e rimorchio per trasporto materiale dell'aereogeneratore: 24.500,00 €/
- smaltimento materiali ferrosi: valorizzazione di 40,00 €/tonnellata;

Di seguito si riportano la tabella di sintesi con il costo di dismissione dell'impianto a netto della valorizzazione delle componenti rivendibili. Il computo non tiene conto dell'ipotesi di collegamento elettrico alternativa.

#### RIEPILOGO COSTI DISMISSIONE AL NETTO DELLE VALORIZZAZIONI

DISMISSIONE STRADE E PIAZZOLE	396450
DISMISSIONE PARTE SUPERIORE PLINTI	32670
DISMISSIONE CAVIDOTTI A NETTO VALORIZZAZIONE	75233,1175
DISMISSIONE CABINA DI RACCOLTA	4000
DISMISSIONE AEROGENERATORI A NETTO VALORIZZAZIONE	120880
<b>TOT</b>	<b>625.233,1175</b>

Non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 41 di 50
---	--------------------------	---	---

## 7. RICADUTE OCCUPAZIONALI

### 7.1. Analisi delle ricadute occupazionali dell'intervento in ambito locale

L'esecuzione di una qualunque opera o piano infrastrutturale ha anche finalità derivate, di tipo *Keynesiano*: serve cioè ad iniettare occasioni di lavoro e ricchezza nel territorio ove si prevede la sua realizzazione. L'effetto generazione e/o moltiplicatore e/o distributore di ricchezza, proveniente dalla realizzazione, diventa di fatto un aspetto significativo ed importate ai fini di una valutazione completa degli "impatti" indotti dall'opera.

Nell'ambito del programma europeo Altener, creato nel 1993 con l'obiettivo della promozione e dello sviluppo delle FER all'interno dell'Unione Europea, è stato pubblicato lo studio *The impact of renewables on employment and economics grows* che prevede per il 2005 un incremento di oltre 8.690 unità di lavoro nel settore della produzione di energia da fonte eolica on-shore, mentre l'incremento nel 2010 viene stimato in 20.822 unità.

Attualmente un dato scientifico rilevante sull'utilizzo in merito al potenziale nazionale dell'eolico in Italia è stato predisposto dall'Anev (associazione nazionale energia del vento) e UIL dove in previsione al 2020 dagli studi effettuati sono raggiungibili i seguenti obiettivi in termini energetici:

- Obiettivo elettrico 27.54 TWh
- Obiettivo di potenza 16200 MW

Partendo da queste tabelle è stata effettuata un'analisi delle possibili ricadute sociali ed occupazionali locali derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico in esame.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di campi eolici.

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.



### ANEV Il Potenziale eolico Regionale: benefici occupazionali al 2020

REGIONE	STUDIO FATTIBILITÀ - ANEMOMETRICO-INGEGNERISTICO	COSTRUZIONE E MACCHINE ED INDOTTO	SVILUPPO COSTRUZIONE IMPIANTO	INSTALLAZIONE	MANUTENZIONE	GESTIONE O&M	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
Puglia	1077	3724	2463	648	778	3063	11714	2463	9251
Campania	948	1382	2346	991	709	2865	8738	2246	6492
Sicilia	058	1378	2228	586	704	1763	7537	2228	5309
Sardegna	889	488	2111	536	667	1623	6334	2111	4223
Marche	790	433	1877	494	393	1433	5641	1877	3764
Calabria	630	346	1495	394	472	1147	4484	1495	2989
Umbria	543	299	1290	340	407	989	3868	1290	2578
Abruzzo	444	244	1056	278	333	811	3166	1056	2110
Lazio	444	819	1056	278	333	811	3741	1056	2685
Basilicata	375	206	891	253	281	686	2675	891	1784
Molise	321	177	762	204	241	588	2289	762	1527
Toscana	296	163	704	183	222	543	2114	704	1410
Liguria	148	81	352	93	111	276	1061	352	709
Emilia	109	60	258	68	81	195	771	258	513
Alto	89	1198	231	56	67	237	1877	231	1646
Offshore	131	78	298	123	123	253	1.000	431	569
<b>Totale</b>	<b>8.121</b>	<b>11.078</b>	<b>19.208</b>	<b>5.123</b>	<b>6.125</b>	<b>17.263</b>	<b>67.010</b>	<b>19.431</b>	<b>47.579</b>

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- Variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
  - Esperienze professionali generate;
  - Specializzazione di mano d'opera locale;
  - Qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;
- Evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
  - Fornitura di materiali locali;

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 43 di 50
---	--------------------------	---	---

- Noli di macchinari;
- Prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
- Produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- Domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
  - Alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
  - Ristorazione;
  - Ricreazione;
  - Commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori; né resteranno confinati nell'ambito dei territori dei comuni interessati.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta.

Stando alle previsioni prodotte dall' Anev sul potenziale eolico regionale si osserva:

REGIONE	OBIETTIVO (MW)	PRODUZIONE (TWh)	TERRITORIO OCCUPATO	PRODUZIONE (kWh) PER ABITANTE	NUMERO DI OCCUPATI
PUGLIA	2.070	3,52	0,00136%	863,56	11.714
CAMPANIA	1.915	3,26	0,00179%	560,43	8.738
SICILIA	1.900	3,23	0,00092%	643,83	7.537
SARDEGNA	1.750	2,98	0,00091%	1.789,2	6.334
MARCHE	1.600	2,72	0,00206%	1.763,83	5.641
CALABRIA	1.250	2,12	0,00104%	1.059,14	4.484
UMBRIA	1.090	1,85	0,00163%	2.122,64	3.868
ABRUZZO	900	1,53	0,00104%	1.165,51	3.166
LAZIO	900	1,53	0,00058%	276,24	3.741
BASILICATA	760	1,29	0,00093%	2.186,05	2.675
MOLISE	635	1,08	0,00180%	3.372,65	2.289
TOSCANA	600	1,02	0,00033%	280,36	2.114
LIGURIA	280	0,48	0,00069%	296,12	1.061
EMILIA	200	0,34	0,00011%	80,14	771
ALTRE	150	0,25	0,00002%	12,07	1.877

Quindi per la Puglia in base all'obiettivo di potenziale eolico al 2020 si deduce un numero di addetti al settore eolico siano almeno 11714 per circa 2070 MW da installare.

Secondo il comunicato stampa dell'Anev del 23 gennaio 2013, il 2012 è stato un anno importante per l'eolico in Italia in quanto a nuove installazioni che hanno visto superare i 1.200 MW nei dodici mesi.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 44 di 50
---	--------------------------	---	---

Secondo il comunicato dell'ANEV del 26 gennaio 2016, i MW di eolico installati negli ultimi anni è andato riducendosi così come il numero di occupati.

Infatti sono solo 295 i MW di nuova potenza eolica installata in Italia nel 2015. Si è passati, di conseguenza, da circa 37.000 occupati nel 2012, ai 34.000 nel 2013, ai 30.000 del 2014 e ai 26.000 nel 2015. Tale declino è ingiustificabile se riferito ad un settore che invece al 2020 dovrebbe impiegare oltre 40.000 addetti per arrivare ai 67.000 occupati che si avrebbero se si raggiungesse l'obiettivo di riduzione delle emissioni e di incremento delle FER assunto dall'Italia al 2020. Settore che ha inoltre tutti i margini per crescere ancora e apportare benefici al nostro Paese, in termini di sviluppo e crescita economica, soprattutto nelle regioni meridionali dove c'è più carenza di lavoro.

La causa di questo declino registrato al gennaio del 2016 è principalmente il ritardo del Ministero dello Sviluppo economico nell'adozione del nuovo DM Rinnovabili non fotovoltaiche. Infatti, il nuovo decreto sulle rinnovabili diverse dal fotovoltaico (DM 23 giugno 2016) è entrato in vigore dal 30 giugno 2016. Dato il nuovo decreto sull'incentivazione, è auspicabile che nei gli anni a seguire il numero di MW di eolico installati tenderà ad aumentare e di conseguenza il dato occupazionale.

Considerata la producibilità dell'impianto di progetto e tenendo conto delle esperienze maturate nel settore e considerando che molti degli addetti sono rappresentati dalle competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto eolico, si assume che gli addetti distribuiti in fase realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in esame costituito da 10 aerogeneratori per una potenza complessiva di 31,35 MW sono:

- 20 addetti in fase di progettazione dell'impianto.
- 40 addetti in fase di realizzazione dell'impianto;
- 5 addetti in fase di esercizio per la gestione dell'impianto;
- 25 addetti in fase di dismissione;

I dati occupazionali confrontati con il limitato impatto ambientale del parco eolico di progetto (costituito da 10 aerogeneratori) e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano i vantaggi e la fattibilità dell'intervento.

## 7.2. Risvolti sulle realtà locali

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse per tutti coloro che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del campo eolico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili. Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti eolici" come elementi distruttivi del paesaggio.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 45 di 50
---	--------------------------	---	---

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

Quanto discusso, assume maggior rilievo qualora si consideri la possibilità di adibire i suoli delle aree afferenti a quelle d'impianto, ad esempio, ad uso agro-energetico.

Gli aspetti economici e sociali dell'avvio di una filiera bio-energetica possono, se appositamente studiati e promossi, rappresentare infatti un fattore di interesse per imprenditori, agricoltori e Pubbliche Amministrazioni.

Da un punto di vista industriale l'organizzazione di una filiera energetica, basata sullo sfruttamento della biomassa possiede tutti i requisiti necessari, affinché aggregazioni di imprese esistenti in un dato territorio si possano inserire in un modello economico di sviluppo locale, poiché le biomasse sono caratterizzate da una particolare interazione e sinergia fra diversi settori, il che implica sviluppo e ricaduta occupazionale in territori che hanno le caratteristiche adatte a recepire tale modello.

Se a questo si aggiunge che all'interno del contesto politico europeo ci sono degli impegni e delle necessità e obiettivi da raggiungere, si capisce che esiste un mercato energetico che "chiede energia verde", ed il concetto di filiera agrienergetica sposato con quello eolico può essere la risposta a tali esigenze.

Il D.Lgs n.228 del 2001 sancisce, inoltre, che "l'eolico, il solare termico, il fotovoltaico e le biomasse" possono diventare tutti elementi caratterizzanti il fondo agricolo. Infatti, tale decreto ha dato vita ad un concetto più moderno di impresa agricola aggiungendo tra le attività connesse con la sua conduzione, quella "di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale" e "quelle attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda".

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 46 di 50
---	--------------------------	---	---

## 8. ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, NULLA OSTA PARERI E DEGLI ENTI PREPOSTI AL LORO RILASCIO

Si riporta a seguire l'elenco degli enti coinvolti durante l'iter autorizzativo

- Acquedotto Pugliese AQP SpA;
- Arpa Puglia – Dipartimento Prov.le di Foggia;
- Asl di Foggia di Foggia;
- Autorità di Bacino della Puglia;
- Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Foggia;
- Comune di Bovino (FG);
- Comune di Castelluccio dei Sauri (FG);
- Comune di Deliceto (FG);
- Consorzio di Bonifica della Capitanata;
- Corpo forestale dello stato – Provincia di Foggia;
- Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Lavori Pubblici;
- Dipartimento Risorse Finanziarie e Strumentali, Personale e Organizzazione – Sezione Demanio e Patrimonio;
- Direzione Regionale
- Divisione IV – UNMIG
- ENAC – Direzioni e Uffici Operazioni Sud – Napoli
- ENAV – AOT
- ENEL Distribuzione SpA
- ENI SpA;
- Ministero della Difesa;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Ministero dello sviluppo economico
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali;
- Provincia di Foggia;
- Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali – Servizio Provinciale Agricoltura di Foggia;
- SNAM Rete Gas SpA
- Sovrintendenza per i Beni Archeologici per la Puglia;
- Sovrintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Bari - Barletta Andria – Trani – Foggia;
- Telecom Italia SpA
- Terna SpA.

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 47 di 50
---	--------------------------	---	---

## 9. ALLEGATI

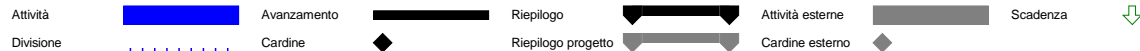


	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 48 di 50
---	--------------------------	---	---

***Allegato A – Cronoprogramma***

ID	Nome attività	Durata	Predecessori	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2
1	AVVIO CANTIERE	3 g							
2	REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO	40 g	1						
3	cavidotto	40 g							
4	REALIZZAZIONE CAVIDOTTO ESTERNO	60 g	1						
5	SOTTOSTAZIONE	270 g							
6	Opere civili sottostazione	120 g							
7	Opere elettriche sottostazione	120 g	6						
8	Connessione alla rete della sottostazione	30 g	7						
9	ADEGUAMENTO STRADE ESISTENTI	6 g	1						
10	Ingresso dalle SP	6 g	1						
11	REALIZZAZIONE STRADE E PIAZZOLE	75 g	1						
12	Realizzazione strade e Piazzole	75 g	10						
13	SCAVI FONDAZIONI TORRI	50 g							
14	TORRI IMPIANTO	50 g	12II+20 g						
15	PALI DI FONDAZIONI	75 g							
16	PALI DI CONTRASTO PER PROVA DI CARICO	10 g	14II+40 g						
17	PALI DI FONDAZIONE TORRI IMPIANTO	75 g	14II+40 g						
18	PROVA DI CARICO SU PALI	18 g	17						
19	PLINTI DI FONDAZIONE	120 g	18						
20	PLINTO DI FOND. TORRI IMPIANTO	120 g							
21	INSTALLAZIONE AEROGENERATORI	120 g							
22	TORRE IMPIANTO	120 g	20II+40 g						
23	Operazioni di collaudo	20 g							
24	TORRE IMPIANTO	20 g	22						
25	TAKING OVER	20 g	24						
26	TORRE IMPIANTO	20 g							
27	ESERCIZIO DELL'IMPIANTO	10 g	25						

Progetto: Bovino - Loc. Monte Livagni  
 Data: Ottobre 2018



	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 49 di 50
---	--------------------------	---	---

***Allegato B – Certificato camerale della società proponente***

# Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di MONZA E BRIANZA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

## VISURA ORDINARIA SOCIETA' DI CAPITALE

### WINDERG S.R.L.



**QM7105**

*Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.*

### DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	VIMERCATE (MB) VIA TRENTO 64 CAP 20871
Indirizzo PEC	<a href="mailto:winderg@pecgiambelli.it">winderg@pecgiambelli.it</a>
Numero REA	MB - 1766637
Codice fiscale	04702520968
Partita IVA	04702520968
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Data atto di costituzione	20/01/2005
Data iscrizione	20/07/2007
Data ultimo protocollo	29/05/2017
Amministratore Delegato	GIAMBELLI MICHELE <i>Rappresentante dell'Impresa</i>

### ATTIVITA'

Stato attività	attiva
Data inizio attività	20/01/2005
Attività prevalente	progettazione, sviluppo e gestione di impianti di energia rinnovabile
Codice ATECO	35.11
Codice NACE	35.11
Attività import export	-
Contratto di rete	-
Albi ruoli e licenze	-
Albi e registri ambientali	-

### L'IMPRESA IN CIFRE

Capitale sociale	100.000,00
Addetti al 31/12/2016	2
Soci	4
Amministratori	3
Titolari di cariche	0
Sindaci, organi di controllo	0
Unità locali	0
Pratiche RI dal 05/06/2016	1
Trasferimenti di quote	4
Trasferimenti di sede	1
Partecipazioni (1)	sì

### CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

Attestazioni SOA	-
Certificazioni di QUALITA'	-

### DOCUMENTI CONSULTABILI

Bilanci	2015 - 2014 - 2013 - 2012 - 2011 - ...
Fascicolo	sì
Statuto	sì
Altri atti	24

Le informazioni, sopra riportate, sono tutte di fonte Registro Imprese o REA (Repertorio Economico Amministrativo); si possono trovare i dettagli nella Visura o nel Fascicolo d'Impresa

(1) Da elenchi soci e trasferimenti di quote

## Indice

1 Sede .....	2
2 Informazioni da statuto/atto costitutivo .....	2
3 Capitale e strumenti finanziari .....	5
4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote .....	5
5 Amministratori .....	6
6 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri .....	7
7 Attività, albi ruoli e licenze .....	8
8 Aggiornamento impresa .....	9

## 1 Sede

<b>Indirizzo Sede legale</b>	VIMERCATE (MB) VIA TRENTO 64 CAP 20871
<b>Indirizzo PEC</b>	winderg@pecgiambelli.it
<b>Partita IVA</b>	04702520968
<b>Numero REA</b>	MB - 1766637

<b>iscrizione REA</b>	Numero repertorio economico amministrativo (REA): MB - 1766637
<b>impresa di provenienza</b>	Provincia di provenienza: MILANO Numero repertorio economico amministrativo: MI - 1766637
<b>sede legale</b>	Data trasferimento: 20/07/2007 VIMERCATE (MB) VIA TRENTO 64 CAP 20871
<b>indirizzo elettronico</b>	Indirizzo pubblico di posta elettronica certificata: winderg@pecgiambelli.it
<b>partita iva</b>	04702520968

## 2 Informazioni da statuto/atto costitutivo

<b>Registro Imprese</b>	Data di iscrizione: 20/07/2007 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA
<b>Estremi di costituzione</b>	Data atto di costituzione: 20/01/2005
<b>Sistema di amministrazione</b>	consiglio di amministrazione (in carica)
<b>Oggetto sociale</b>	LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: LO STUDIO, LA REALIZZAZIONE, COSTRUZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI E OPERE INFRASTRUTTURALI DI QUALUNQUE NATURA, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AGLI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI ...
<b>Altri riferimenti statutari</b>	Gruppi societari

### Estremi di costituzione

<b>iscrizione Registro Imprese</b>	Codice fiscale e numero d'iscrizione: 04702520968 del Registro delle Imprese di MONZA E BRIANZA Data iscrizione: 20/07/2007
<b>sezioni</b>	Iscritta nella sezione ORDINARIA il 20/07/2007

## informazioni costitutive

Data atto di costituzione: 20/01/2005

## Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2030

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2005

Scadenza esercizi successivi: 31/12

Giorni di proroga dei termini di approvazione del bilancio: 60

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministrazione pluripersonale collegiale

forme amministrative

**consiglio di amministrazione** (in carica)

## Oggetto sociale

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: LO STUDIO, LA REALIZZAZIONE, COSTRUZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI INDUSTRIALI E OPERE INFRASTRUTTURALI DI QUALUNQUE NATURA, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AGLI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI QUALI IL SOLE, IL VENTO, LE RISORSE IDRICHE, LE RISORSE GEOTERMICHE, LE MAREE ED IL MOTO ONDOSO OLTRE CHE IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE IN ENERGIA DA PRODOTTI VEGETALI E/O DA RIFIUTI ORGANICI ED INORGANICI.

IN TALE AMBITO LA SOCIETA' POTRA':

- ACQUISTARE, VENDERE, PERMUTARE GLI IMPIANTI SOPRA SPECIFICATI NONCHE' EFFETTUARE OPERE DI MIGLIORAMENTO E AMPLIAMENTO DEGLI STESSI, IVI INCLUSE LE OPERE CIVILI E GLI INTERVENTI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI;
- SVOLGERE ATTIVITA' DI ASSISTENZA TECNICA O DIREZIONALE, PIANIFICAZIONE STRATEGICA, VALUTAZIONE PER ACQUISIZIONI, STUDI DI FATTIBILITA', ANALISI DEI COSTI, RACCOLTA DATI ED INFORMAZIONI, ELABORAZIONI STATISTICHE, CON ESCLUSIONE DELLE ATTIVITA' PROFESSIONALI PROTETTE;
- SVOLGERE L'ATTIVITA' DI ASSISTENZA ALL'OTTENIMENTO DELLA CERTIFICAZIONE DI PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI DENOMINATA "CERTIFICATO VERDE" AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART. 5 DEL D.M. 11 NOVEMBRE 1999, E SUE SUCCESSIVE MODIFICAZIONI ED INTEGRAZIONI, PORTANTE DIRETTIVE PER L'ATTUAZIONE DEI COMMI 1, 2 E 3 DELL'ART. 11 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 79 DEL 1999 CIRCA LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI O COMUNQUE DI QUALUNQUE ALTRA FORMA DI INCENTIVAZIONE PRO TEMPORE PREVISTA DALLA VIGENTI NORMATIVE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI IN MATERIA DI PRODUZIONE DI ENERGIE DA FONTI RINNOVABILI;
- PROCEDERE ALL'ACQUISIZIONE E ALL'AGGREGAZIONE, ANCHE AI FINI DELLA COMMERCIALIZZAZIONE E CON OGNI ESCLUSIONE DI OGNI FORMA DI MEDIAZIONE, ANCHE PER IL TRAMITE DI E-COMMERCE DI "CERTIFICATI VERDI" DI CUI AL SUDETTO ART. 5 DEL D.M. 11 NOVEMBRE 1999, E SUE SUCCESSIVE MODIFICAZIONI ED INTEGRAZIONI O COMUNQUE DI OGNI ALTRO TITOLO E/O BENE E/O CERTIFICATO RILASCIATO QUALE FORMA DI INCENTIVAZIONE ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI AI SENSI DELLA NORMATIVA PRO TEMPORE VIGENTE;
- COMMERCIALIZZARE, SEMPRE CON ESCLUSIONE DI OGNI FORMA DI MEDIAZIONE, ENERGIA ELETTRICA PER IL TRAMITE DELLA "BORSA DELL'ENERGIA" E/O ATTRAVERSO CONTRATTI BILATERALI;
- SVOLGERE ATTIVITA' DI TRASFORMAZIONE, PRODUZIONE, E COMMERCIO, ANCORA ESCLUSA OGNI FORMA DI MEDIAZIONE, DI SCARTI INDUSTRIALI DELLE BIOMASSE E DEI RIFIUTI COMBUSTIBILI.

LA SOCIETA' POTRA', INOLTRE, FORNIRE SERVIZI INTEGRATI PER LA REALIZZAZIONE E L'EVENTUALE SUCCESSIVA GESTIONE DI INTERVENTI FINALIZZATI AL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA NELL'USO DELL'ENERGIA COME DEFINITI DALLA NORMATIVA VIGENTE E DALLE DISPOSIZIONI EMANATE DALL'AUTORITA' PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS, EFFETTUANDO INTERVENTI AVENTI AD OGGETTO IL CONSEGUIMENTO DI OBIETTIVI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IVI INCLUSI, ESPRESSAMENTE, LA CONCLUSIONE DI CONTRATTI DI RENDIMENTO ENERGETICO.

IN TALE AMBITO, PERTANTO, LA SOCIETA' POTRA' SVOLGERE TUTTE ATTIVITA' DI GESTIONE FINALIZZATE AL RILASCIO E ALLA COMMERCIALIZZAZIONE DEI TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA (TEE - CERTIFICATI BIANCHI), E CERTIFICATI DERIVANTI

DALLA NORMATIVA SULL'EMISSION TRADING SYSTEM, NONCHE' PRESTARE SERVIZI DI CONSULENZA ED ASSISTENZA, TECNICA, AMMINISTRATIVA, GESTIONALE ED ORGANIZZATIVA, NEI SETTORI ENERGETICO E AMBIENTALE.

LA SOCIETA' POTRA' QUINDI ESPRESSAMENTE PRESTARE SERVIZI DI MANUTENZIONE, RISTRUTTURAZIONE E NUOVA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TERMICI ED ELETTRICI DI EDIFICI E LORO ESERCIZIO ANCHE CON ASSUNZIONE DELLA DELEGA QUALE "TERZO RESPONSABILE" AGLI EFFETTI DEL D.P.R. 26 AGOSTO 1993 N. 412 ED EROGAZIONE DI BENI E SERVIZI CON CONTRATTO "SERVIZIO ENERGIA".

NELL'AMBITO DEL SETTORE DEGLI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SOPRA PREVISTI LA SOCIETA' POTRA' OPERARE IN PARTICOLARE ANCHE IN VESTE DI E.S.CO. (ENERGY SERVICE COMPANY - SOCIETA' DI SERVIZI ENERGETICI), SECONDO IL DISPOSTO DELL'ARTICOLO 1, COMMA 1 DELL'ALLEGATO A DELLA DELIBERA 103/03 DELL'AUTORITA' PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS E IL DISPOSTO DELL'ARTICOLO 2 COMMA 1, LETTERA I) DEL D.LGS 115/2008, E SECONDO I CANONI E LE FILOSOFIE INDICATE IN SEDE EUROPEA E COMUNQUE SEMPRE AI SENSI DELLA NORMATIVA PRO TEMPORE VIGENTE IN MATERIA. A TAL FINE LA SOCIETA' POTRA' PROMUOVERE L'OTTIMIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI ANCHE MEDIANTE LE TECNICHE DEL F.T.T. (FINANZIAMENTO TRAMITE TERZI), COME PREVISTO DAL D.LGS. 115/2008, E DEL P.F. (PROJECT FINANCING), COME PREVISTO DAL D.LGS. 163/2006, PER OTTENERE LA COMPRESIONE DELLA DOMANDA ENERGETICA E LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI.

LA SOCIETA' POTRA' INOLTRE COMPIERE, IN VIA NON PROFESSIONALE E NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO, LE SEGUENTI ATTIVITA':

- A SCOPO DI STABILE INVESTIMENTO PER CONTO PROPRIO, ASSUMERE, DETENERE ED ALIENARE PARTECIPAZIONI E/O INTERESSENZE AZIONARIE O MENO IN ALTRE SOCIETA' E/O ENTI DI QUALSIASI GENERE, ANCHE CON SEDE ALL'ESTERO, PURCHE' AVENTI SCOPO AFFINE, CONNESSO O COMPLEMENTARE CON IL PROPRIO;
- ASSUMERE MUTUI E FINANZIAMENTI, PRESTARE FIDEIUSSIONI, AVALLI, PEGNI ED IPOTECHE ED IN GENERE GARANZIE PERSONALI E REALI, ANCHE A FAVORE DI SOCIETA' CONTROLLATE E COLLEGATE;
- PORRE IN ESSERE OGNI ALTRA OPERAZIONE FINANZIARIA, COMMERCIALE ED INDUSTRIALE NECESSARIA OD UTILE PER IL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE, CHE NON SIA VIETATA DALLE NORME VIGENTI.

RESTA IN OGNI MODO PRECLUSA LA RACCOLTA DI DENARO FRA IL PUBBLICO NONCHE' L'ATTIVITA' DI INTERMEDIAZIONE MOBILIARE AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 58 DEL 24 FEBBRAIO 1998 ED IN GENERALE LO SVOLGIMENTO DI QUALUNQUE ATTIVITA' CHE PER LEGGE SIA RISERVATA AD INTERMEDIARI FINANZIARI E/O A SOGGETTI ISCRITTI AD ALBI PROFESSIONALI.

## Poteri

### poteri associati alla carica di Consiglio D'amministrazione

ART.17.1 STATUTO: L'ORGANO AMMINISTRATIVO HA TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE.

ART.17.2 STATUTO: IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE TUTTI O PARTE DEI SUOI POTERI AD UN COMITATO ESECUTIVO COMPOSTO DA ALCUNI DEI SUOI COMPONENTI, OVVERO AD UNO O PIU' DEI SUOI COMPONENTI, ANCHE DISGIUNTAMENTE. IN QUESTO CASO SI APPLICANO LE DISPOSIZIONI CONTENUTE NEI COMMII TERZO, QUINTO E SESTO DELL'ART. 2381 C.C.. NON POSSONO ESSERE DELEGATE LE ATTRIBUZIONI INDICATE NELL'ART. 2475, COMMA QUINTO C.C..

### ripartizione degli utili e delle perdite tra i soci

GLI UTILI NETTI RISULTANTI DAL BILANCIO, DEDOTTO ALMENO IL 5% (CINQUE PER CENTO) DA DESTINARE A RISERVA LEGALE FINO A CHE QUESTA NON ABBIA RAGGIUNTO IL QUINTO DEL CAPITALE SOCIALE, VERRANNO RIPARTITI TRA I SOCI IN MISURA PROPORZIONALE ALLA PARTECIPAZIONE DA CIASCUNO POSSEDUTA, SALVO DIVERSA DECISIONE DEI SOCI.

## Altri riferimenti statutari

### clausole di recesso

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

### clausole di prelazione

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

## gruppi societari

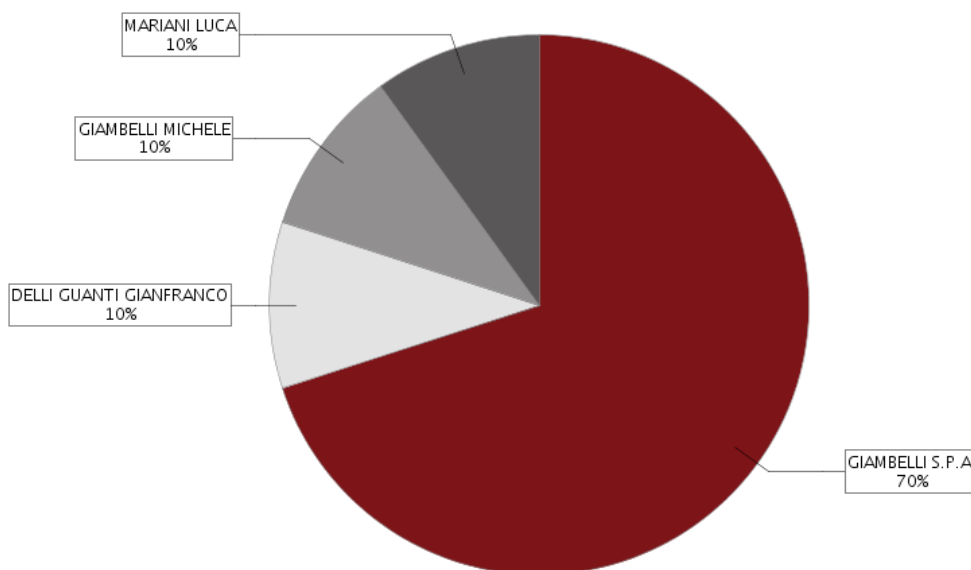
LA SOCIETA' DICHIARA DI ESSERE SOGGETTA ALL'ALTRUI ATTIVITA' DI DIREZIONE E COORDINAMENTO AI SENSI DELL'ART 2497 BIS C.C.

### 3 Capitale e strumenti finanziari

<b>Capitale sociale in Euro</b>	Deliberato:	100.000,00
	Sottoscritto:	100.000,00
	Versato:	100.000,00

### 4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

#### Sintesi della composizione societaria e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 30/12/2014



Il grafico a torta e la tabella sottostante rappresentano una **sintesi della composizione societaria** dell'impresa (le quote di proprietà sono sommate per titolare e poi arrotondate).  
Si sottolinea che solo l'elenco dei soci, disponibile di seguito alla tabella di sintesi, fornisce la completa e dettagliata situazione societaria così come depositata.

Socio	Valore	%	Tipo diritto
<b>GIAMBELLI S.P.A.</b> 03217050156	70.000,00	70 %	proprietà
<b>DELLI GUANTI GIANFRANCO</b> DLLGFR64D27F205W	10.000,00	10 %	proprietà
<b>GIAMBELLI MICHELE</b> GMBMHL65H19M052T	10.000,00	10 %	proprietà
<b>MARIANI LUCA</b> MRNLCU81A09F704I	10.000,00	10 %	proprietà

#### Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 30/12/2014 pratica con atto del 18/12/2014

#### capitale sociale

Data deposito: 30/12/2014  
Data protocollo: 30/12/2014  
Numero protocollo: MB-2014-65494  
Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci:  
100.000,00 Euro



**Proprieta'**

**GIAMBELLI S.P.A.**

Quota di nominali: 70.000,00 Euro  
Di cui versati: 70.000,00  
Codice fiscale: 03217050156  
Tipo di diritto: proprieta'  
*Domicilio del titolare o rappresentante comune*  
VIMERCATE (MB) VIA TRENTO 64 CAP 20059  
*Indirizzo di posta certificata: giambelli@pecgiambelli.it*

**Proprieta'**

**DELLI GUANTI GIANFRANCO**

Quota di nominali: 10.000,00 Euro  
Di cui versati: 10.000,00  
Codice fiscale: DLLGFR64D27F205W  
Tipo di diritto: proprieta'  
*Domicilio del titolare o rappresentante comune*  
VICO DEL GARGANO (FG) VIA SORBOLE 14 CAP 71018

**Proprieta'**

**GIAMBELLI MICHELE**

Quota di nominali: 10.000,00 Euro  
Di cui versati: 10.000,00  
Codice fiscale: GMBMHL65H19M052T  
Tipo di diritto: proprieta'  
*Domicilio del titolare o rappresentante comune*  
VIMERCATE (MB) VIA TRENTO 64 CAP 20871

**Proprieta'**

**MARIANI LUCA**

Quota di nominali: 10.000,00 Euro  
Di cui versati: 10.000,00  
Codice fiscale: MRNLCU81A09F704I  
Tipo di diritto: proprieta'  
*Domicilio del titolare o rappresentante comune*  
MONZA (MB) VIA RAIBERTI 9 CAP 20900

**5 Amministratori**

**Amministratore Delegato**  
**Consigliere**  
**Consigliere**

GIAMBELLI MICHELE  
MARIANI LUCA  
GIAMBELLI ELIO

Rappresentante dell'impresa

**Forma amministrativa adottata**  
**consiglio di amministrazione**

Numero amministratori in carica: 3  
Durata in carica: fino alla revoca

**Elenco amministratori**

**Amministratore Delegato**  
**GIAMBELLI MICHELE**

*domicilio*

Rappresentante dell'impresa  
Nato a VIMERCATE (MI) il 19/06/1965  
Codice fiscale: GMBMHL65H19M052T  
VIMERCATE (MB) VIA TRENTO 64 CAP 20871

*carica*

**consigliere**  
Nominato con atto del 23/03/2006  
Durata in carica: fino alla revoca  
Data presentazione carica: 06/04/2006

*carica*

**amministratore delegato**  
Nominato con atto del 31/03/2006  
Durata in carica: fino alla revoca

*poteri*

COME DA VERBALE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DEL 31/03/2006 HA TUTTI I POTERI DI ORDINARIA AMMINISTRAZIONE COMPRESI QUELLI DI RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' VERSO I TERZI, VERSO LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI, LE RAPPRESENTANZE SINDACALI, NONCHE' IN GIUDIZIO ED IN TUTTI I GRADI DELLO STESSO, LIBERAMENTE DISPONENDO DELLA FIRMA SOCIALE. EGLI AVRA' ALTRESI' IL POTERE DI DELEGARE TERZE PERSONE NELLO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' A LUI PREPOSTE.

*carica*

**presidente consiglio amministrazione**  
Nominato con atto del 11/07/2012  
Data iscrizione: 24/07/2012  
Durata in carica: fino alla revoca

**Consigliere**  
**MARIANI LUCA**

*residenza*

Nato a MONZA (MI) il 09/01/1981  
Codice fiscale: MRNLCU81A09F704I  
MONZA (MB)  
VIA GIOVANNI RAIBERTI 9 CAP 20900

*carica*

**consigliere**  
Nominato con atto del 09/09/2008  
Data iscrizione: 13/10/2008  
Durata in carica: fino alla revoca  
Data presentazione carica: 07/10/2008

**Consigliere**  
**GIAMBELLI ELIO**

*domicilio*

Nato a MONZA (MI) il 26/07/1963  
Codice fiscale: GMBLEI63L26F704V  
VIMERCATE (MB) PIAZZA UNITA' D'ITALIA 2/C CAP 20871

*carica*

**consigliere**  
Nominato con atto del 30/04/2015  
Data di prima iscrizione 01/04/2015  
Durata in carica: fino alla revoca

## 6 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri

### Trasferimenti d'azienda e compravendite

Tipo di atto	Data atto	Nr protocollo	Cedente	Cessionario
conferimento	23/04/2014	MB-2014-24024	WINDERG S.R.L. C.F. 04702520968	TIVANO S.R.L. C.F. 08637370969
conferimento	23/04/2014	MB-2014-24025	WINDERG S.R.L. C.F. 04702520968	BREVA S.R.L. C.F. 08637390967

### Trasferimenti di proprietà o godimento d'azienda

**conferimento**  
*estremi della pratica*

Data atto: 23/04/2014      Data deposito: 13/05/2014  
Data protocollo: 13/05/2014      Numero protocollo: MB-2014-24024

*estremi ed oggetto dell'atto*

Notaio: BRSLCU67M14F205I  
Numero repertorio: 14001/6813  
Cedente: **WINDERG S.R.L.**  
Codice fiscale: 04702520968  
Cessionario: **TIVANO S.R.L.**  
Codice fiscale: 08637370969

**conferimento**

*estremi della pratica*  
*estremi ed oggetto dell'atto*

Data atto: 23/04/2014                      Data deposito: 13/05/2014  
Data protocollo: 13/05/2014              Numero protocollo: MB-2014-24025  
Notaio: BRSLCU67M14F205I  
Numero repertorio: 13999/6812  
Cedente: **WINDERG S.R.L.**  
Codice fiscale: 04702520968  
Cessionario: **BREVA S.R.L.**  
Codice fiscale: 08637390967

**7 Attività, albi ruoli e licenze**

<b>Addetti</b>	2
<b>Data d'inizio dell'attività dell'impresa</b>	20/01/2005
<b>Attività prevalente</b>	PROGETTAZIONE, SVILUPPO E GESTIONE DI IMPIANTI DI ENERGIA RINNOVABILE

**Attività**

**Inizio attività**  
*(informazione storica)*

Data inizio dell'attività dell'impresa: 20/01/2005

**attività prevalente esercitata dall'impresa**

PROGETTAZIONE, SVILUPPO E GESTIONE DI IMPIANTI DI ENERGIA RINNOVABILE

**Classificazione ATECORI 2007 dell'attività prevalente**  
*(fonte Agenzia delle Entrate)*

Codice: 35.11 - produzione di energia elettrica  
Importanza: I - prevalente svolta dall'impresa

**attività esercitata nella sede legale**

PROGETTAZIONE, SVILUPPO E GESTIONE DI IMPIANTI DI ENERGIA RINNOVABILE

**classificazione ATECORI 2007 dell'attività**  
*(fonte Agenzia delle Entrate)*

Codice: 35.11 - produzione di energia elettrica  
Importanza: P - primaria Registro Imprese

Codice: 42.22 - costruzione di opere di pubblica utilità per l'energia elettrica e le telecomunicazioni  
Importanza: S - secondaria Registro Imprese

**Addetti**  
*(informazione di sola natura statistica)*

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2016  
(Dati rilevati al 31/12/2016)

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre	Valore medio
Dipendenti	2	2	2	2	2
Indipendenti	0	0	0	0	0
Totale	2	2	2	2	2

**Addetti nel comune di  
VIMERCATE (MB)**  
*Sede*

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre	Valore medio
Dipendenti	2	2	2	2	2
Indipendenti	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**8 Aggiornamento impresa**

**Data ultimo protocollo** 29/05/2017

	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.01a 10/10/2018 19/10/2018 00 50 di 50
---	--------------------------	---	---

***Allegato C – Soluzione Tecnica Minima Generale***

# ALLEGATO A1

SOLUZIONE TECNICA MINIMA GENERALE (STMG)  
PER LA CONNESSIONE

La Soluzione Tecnica Minima Generale per Voi elaborata prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV presso un futuro ampliamento della Stazione Elettrica della RTN a 380/150 kV di Deliceto.

Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas e il Sistema Idrico, Vi comunichiamo che il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della Vs. centrale sul futuro ampliamento della SE 380/150 kV, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Vi informiamo fin d'ora che al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione; in alternativa sarà necessario prevedere ulteriori interventi da progettare.

In relazione a quanto stabilito dall'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas e il Sistema Idrico e s.m.i., Vi comunichiamo inoltre che:

- i costi di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione del Vs. impianto, in accordo con quanto previsto dall'art. 1A.5.2.1 del Codice di Rete, sono di 450 k€ (al netto del costo dei terreni e della sistemazione del sito e nel rispetto di quanto previsto nel documento "Soluzioni Tecniche convenzionali per la connessione alla RTN – Rapporto sui costi medi degli impianti di rete" pubblicato sul ns. sito [www.terna.it](http://www.terna.it));
- il corrispettivo di connessione, in accordo con quanto previsto dal Codice di Rete, è pari al prodotto dei costi sopra indicati per il coefficiente relativo alla quota potenza impegnata a Voi imputabile, pari in questo caso a 0,0969;
- i tempi di realizzazione delle opere RTN necessarie alla connessione sono di 20 mesi per il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150 kV di Deliceto.

I tempi di realizzazione suddetti decorrono dalla data di stipula del contratto di connessione di cui all'Allegato A.57 del Codice di Rete (disponibile sul ns. sito [www.terna.it](http://www.terna.it)), che potrà avvenire solo a valle dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie, nonché dei titoli di proprietà o equivalenti sui suoli destinati agli impianti di trasmissione.

Per maggiori dettagli sugli standard tecnici di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione, Vi invitiamo a consultare i documenti pubblicati sul sito [www.terna.it](http://www.terna.it) sezione Codice di Rete.

Facciamo altresì presente che, in relazione alla imprescindibile necessità di garantire la sicurezza di esercizio del sistema elettrico e la continuità di alimentazione delle utenze, pur in presenza della priorità di dispacciamento per le centrali a fonte rinnovabile, è necessario che gli impianti siano realizzati ed eserciti nel pieno rispetto di tutto quanto previsto dal Codice di Rete e dalla normativa vigente, compresa la norma tecnica CEI 11-32.

Vi informiamo inoltre che, così come riportato nel prospetto informativo Allegato A.2 *“Adempimenti ai fini dell’ottenimento delle autorizzazioni”*:

- la STMG contiene unicamente lo schema generale di connessione alla RTN, nonché i tempi ed i costi medi standard di realizzazione degli impianti RTN;
- ai fini autorizzativi nell’ambito del procedimento unico previsto dall’art. 12 del D.lgs. 387/03 è indispensabile che il proponente presenti alle Amministrazioni competenti la documentazione progettuale completa delle opere RTN benestariata da Terna.

Rappresentiamo pertanto la necessità che il progetto delle opere RTN sia sottoposto a Terna per la verifica di rispondenza ai requisiti tecnici di Terna medesima, con conseguente rilascio del parere tecnico che dovrà essere acquisito nell’ambito della Conferenza dei Servizi di cui al D.lgs. 387/03.

Riteniamo opportuno segnalare che, in considerazione della progressiva evoluzione dello scenario di generazione nell’area:

- sarà necessario prevedere adeguati rinforzi di rete, alcuni dei quali già previsti nel Piano di Sviluppo della RTN;
- non si esclude che potrà essere necessario realizzare ulteriori interventi di rinforzo e potenziamento della RTN, nonché adeguare gli impianti esistenti alle nuove correnti di corto circuito; tali opere potranno essere programmate in funzione dell’effettivo scenario di produzione che verrà via via a concretizzarsi.

Pertanto, fino al completamento dei suddetti interventi, ferma restando la priorità di dispacciamento riservata agli impianti alimentati da fonti rinnovabili, non sono comunque da escludere, in particolari condizioni di esercizio, limitazioni della potenza generata dai nuovi impianti di produzione, in relazione alle esigenze di sicurezza, continuità ed efficienza del servizio di trasmissione e dispacciamento.

**Enrico Maria Carlini**

