

	REGIONE BASILICATA		PROVINCIA DI POTENZA
	COMUNE DI MONTEMILONE		COMUNE DI VENOSA

IMPIANTO EOLICO "PERILLO SOPRANO"



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE STRUTTURE INDISPENSABILI, AI SENSI DEL D.LGS. N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 10 AEROGENERATORI PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW, SITO NEI COMUNI DI MONTEMILONE-VENOSA (PZ)

COD REG	DESCRIZIONE
PERSOP001	A.10_Relazione tecnica opere architettoniche
SCALA DI RAPP.	

PROPONENTE	CONSULENTE	
MILLEK SRL, VIA TADINO N. 52 20124 MILANO P.IVA 09702620965 MAIL : info@millek.it PEC : postmaster@pec.millek.it		 renova progetti Corso Cornelio Tacito n.111 - 05100 Terni (TR) - P.Iva 01640650550 PEC: renovaprogetti@pec.it Ing. Daniele Cavallo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi N.1220

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

REV	REV	REV
DATA	DATA	
09/09/2020		



Indice

A.1.a. PREMESSA	2
A.1.b. Descrizione degli elementi progettuali delle opere architettoniche.....	2
A.1.c. AEROGENERATORI	2
A.1.d. VIABILITÀ DI PARCO	4
A.1.e. STAZIONE ELETTRICA DI UTENTE.....	5
A.1.f. EDIFICIO DI COMANDO	6

A.1.a. PREMESSA

Le presente relazione individua le principali criticità e le soluzioni adottate, le tipologie e le soluzioni puntuali di progetto e le motivazioni scelte; descrive le caratteristiche funzionali delle opere.

Di seguito verranno fornite indicazioni specifiche su alcuni elementi previsti in progetto, inteso che la Società proponente Millek srl ha intenzione di costruire una centrale eolica di potenza nominale pari a 56MWp costituita da n.10 aerogeneratori da 5,6MW cadauno e le relative opere di connessione, il tutto in agro di Montemilone e Venosa (PZ).

A.1.b. Descrizione degli elementi progettuali delle opere architettoniche

Il layout di progetto prevede la presenza di 10 aerogeneratori, tipo Vestas V150 di potenza elettrica unitaria pari a 5.6 MW, per complessivi 56 MW.

Tra la produzione e l'immissione in rete dell'energia elettrica, cioè tra gli aerogeneratori e la rete elettrica di distribuzione a 150 kV, sono previste una serie di infrastrutture elettriche necessarie al trasporto, smistamento, trasformazione, misura e consegna dell'energia elettrica.

Le opere elettriche che fanno parte dell'impianto eolico possono essere schematicamente suddivise in:

- opere elettriche di collegamento fra aerogeneratori;
- opere elettriche di trasformazione e collegamento alla rete a 150 kV.

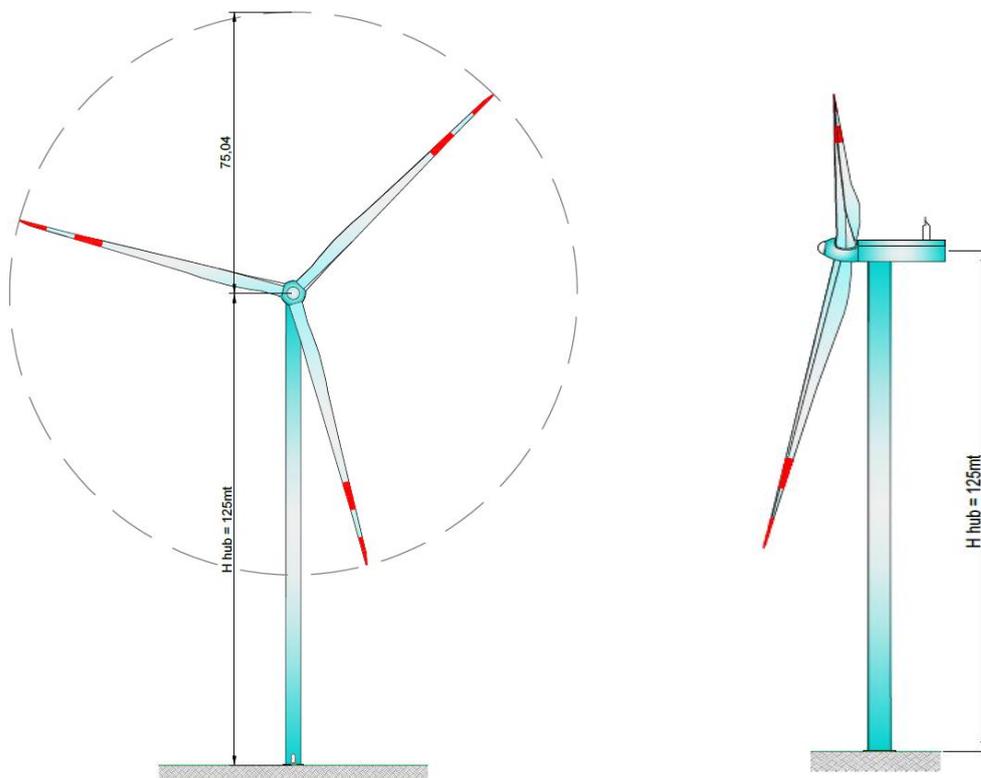
Le opere elettriche di trasformazione e collegamento alla rete elettrica a 150 kV sono costituite da una stazione elettrica Utente (detta Impianto di Utenza per la Connessione) e da una stazione elettrica di Consegna (detta Impianto di Rete per la Connessione);

Nella disposizione delle macchine sul sito, si è cercato di collocare gli aerogeneratori, compatibilmente con gli aspetti tecnico-realizzativi, in modo da minimizzare gli eventuali impatti ambientali associati alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto in progetto.

A.1.c. AEROGENERATORI

Di seguito si presentano le dimensioni e le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore tipo Vestas V150:

Potenza nominale	5600 kW
Sistema di controllo	Pitch
Diametro rotore	150 m
Numero pale	3
Velocità del vento di attivazione / bloccaggio	3/24,5 m/s
Velocità di riattivazione	22,5 m/s
Altezza del mozzo	125 m



La soluzione proposta risulta il frutto della scelta dell'alternativa più compatibile con l'ambiente circostante: ogni elemento (sostegno, navicella, pale) dell'aerogeneratore è il risultato di un progetto frutto di considerazioni aerodinamiche e tecnologiche, armonizzate in ogni singolo componente e nel loro insieme da un disegno esteticamente compiuto ed originale in equilibrio con il paesaggio.

Viene previsto l'utilizzo di soluzioni cromatiche neutre, eventualmente sfumati verso il giallo scopa (RAL 1032) nelle parti più vicine al suolo, e l'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione.

Gli aerogeneratori sono trattati con vernici antiriflesso; l'uso del colore (bande arancioni o rosse sulle pale) e la presenza di una luce intermittente serve a ridurre la probabilità di collisioni con l'avifauna e/o velivoli di passaggio.

L'impianto non interferisce in alcun modo con vedute che contengono una unità estetica caratteristica, contenenti elementi di rilievo storico o artistico.

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione delle macchine sul terreno (layout di impianto) in relazione a numerosi fattori, quali l'anemologia, l'orografia del sito, l'esistenza di strade, piste o sentieri, il rispetto di distanze da fabbricati insediati ed inoltre da considerazioni basate su criteri di produttività di singoli aerogeneratori.

Le aree di maggior produttività sono state determinate mediante l'ausilio di specifico software di calcolo sulla base di una raccolta di dati anemologici condotta su adeguata scala.

Le singole posizioni sono state definite sia per rispettare tutte le prescrizioni ambientali ed i requisiti di sicurezza previsti dal PIEAR che per ottimizzare il rendimento e la producibilità.

Anche le soluzioni proposte per la localizzazione delle varie componenti dell'impianto risultano il frutto della scelta delle alternative più idonee a garantire una buona produttività in compatibilità con l'ambiente circostante.

Nella localizzazione del parco si è comunque assicurata una adeguata distanza dagli insediamenti esistenti, ove incompatibili con il contesto originario, favorendo l'integrazione del parco eolico nel paesaggio, tenendo presente che gli aerogeneratori possono diventare nel tempo un elemento antropico che crea "nuove forme di paesaggio".

L'inserimento di un parco eolico all'interno di un territorio non è infatti da vedersi solamente come una intrusione visiva, che va a modificare l'unità estetica del paesaggio e il complesso di valori associati al paesaggio medesimo, ma può anche essere visto come un progetto estetico compiuto ed in grado di inserirsi all'interno di un territorio senza alterarne l'unità estetica o addirittura ridefinendone i contenuti.

A.1.d. VIABILITÀ DI PARCO

La viabilità interna sarà realizzata in modo da consentire l'esercizio e la manutenzione dell'impianto. Le strade e le aree di manovra saranno finite in misto granulare stabilizzato, le aree destinate alle apparecchiature saranno finite in pietrisco.

Queste condizioni richiederanno modeste opere di sbancamento e/o rilevati per la predisposizione delle aree necessarie alla realizzazione della Stazione Utente.

In definitiva, si ritiene idonea la localizzazione dell'impianto per la connessione, in relazione a:

- Conformazione topografica del sito;
- buona accessibilità, assicurata dalla viabilità delle strade esistenti;
- ridotto impatto visivo degli impianti, per modeste dimensioni delle opere;
- ridotto impatto ambientale, in quanto le opere in progetto non incideranno significativamente sulla vegetazione delle aree interessate;
- ridotta onerosità dei raccordi, data la facile realizzazione e la ridotta lunghezza.



A.1.e. STAZIONE ELETTRICA DI UTENTE

Al fine di massimizzare l'investimento particolare cura è stata prestata agli aspetti connessi alla continuità di esercizio, alla funzionalità ed economicità di gestione degli impianti nonché alla riduzione al minimo delle perdite.

L'impianto elettrico per il collegamento del parco e per la connessione dello stesso alla RTN è composto fondamentalmente dai macrosistemi:

- Sistema prolungamento sbarre per connessione alla rete RTN di Terna;
- Stazione di trasformazione MT/AT a sua volta costituita da:
 - Quadro AT isolato in aria
 - Edificio di comando e controllo
 - Edificio MT e TLC

Quest'ultima contiene, oltre alle apparecchiature AT ed MT, una serie di impianti e sistemi che rendono possibile il sicuro funzionamento dell'intera installazione e le comunicazioni al suo interno e verso il mondo esterno (Terna, Produttore remoto).

Le apparecchiature di media tensione da installarsi nella stazione sono:

- quadro di arrivo linee dal parco
- partenza verso il piazzale e trasformatore MT/AT
- trasformatore MT/BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari e generali di stazione.

Il disegno del complessivo elettromeccanico e gli schemi del QMT saranno da prodursi a cura del quadrista in sede di progettazione esecutiva.

Per quanto riguarda il trasformatore dei SA è stata considerata una macchina da 100 kVA.



A.1.f. EDIFICIO DI COMANDO

Il fabbricato denominato “Edificio Comandi”, comprende le apparecchiature di comando e protezione ed il trasformatore MT/BT dei servizi ausiliari e il locale misure. La sezione BT dello stesso fabbricato è destinata all’installazione delle batterie e dei quadri BT in corrente alternata e corrente continua per le alimentazioni dei servizi ausiliari, il metering e gli apparati di telecontrollo.

Particolare cura sarà osservata, ai fini dell’isolamento termico, nell’impiego di materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori ammissibili delle dispersioni termiche per l’involucro edilizio, nel rispetto di quanto stabilito in materia dalle norme di cui alla Legge n.10 del 09.01.1991 e del D.Lgs.19.08.2005 n.192 integrato con D.Lgs. 29.12.2006 n.311.

Il fabbricato di stazione sarà dotato di impianti elettrico di illuminazione e prese FM, impianto di rivelazione incendi ed impianto telefonico. L’impianto di rivelazione incendi, costruttivamente conforme alle norme UNI EN 54 ed UNI 9795, avrà lo scopo di rilevare un principio di incendio ed attivare le necessarie segnalazioni. Il sistema di sorveglianza comprenderà due posti citofonici esterni in prossimità dell’accesso carrabile, collegati con una postazione citofonica interna ubicata nella sala quadri del fabbricato comandi.

L’area di stazione sarà delimitata da recinzione perimetrale, prevista con altezza di circa metri 2.50, con muretto in calcestruzzo di altezza non inferiore a cm 50, completo di sovrastante griglia in acciaio resina.

Sarà, inoltre, necessario realizzare dei muri di sostegno a lato della nuova viabilità a servizio dello stallo trasformatore, le opere di sostegno avranno una altezza compresa tra i 2 ed i 5 m. Lo stallo trasformatore sarà, a sua volta, separato dalla cabina di consegna da un muro di altezza massima pari a 3,0 m completo di sovrastante griglia di recinzione.

La rete di terra della stazione interesserà l’area recintata dell’impianto; il dispersore dell’impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l’unificazione prevista per le Cabine di Consegna a 150kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto pari a 31,5 kA ed un tempo di eliminazione del guasto pari a 0,5s.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame di sezione minima di 50 mm² ad una profondità di circa 0,8 m composta da maglie regolari di lato adeguato.

Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

I conduttori di terra che collegano al dispersore le strutture metalliche saranno in rame con sezione adeguata collegati a due lati della maglia. I TA, TVC e portali di ammarro saranno collegati alla rete di terra mediante quattro conduttori di rame con sezione adeguata, al fine di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e controllo, particolarmente in presenza di correnti ad alta frequenza.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell’impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

I ferri di armatura delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici, saranno collegati alla maglia di terra della stazione.