

Comune
di Corleto Perticara



Regione Basilicata



Provincia di Potenza



Committente:

RWE

RENEWABLES ITALIA S.R.L.
Via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968
pec: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

**Progetto per la realizzazione di una centrale eolica da 44,80 MW nel
comune di Corleto Perticara (PZ)**

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Documento:

PECP_A.9

ID PROGETTO:

PECP

DISCIPLINA:

P

TIPOLOGIA:

R

FORMATO:

A4

Elaborato:

Relazione tecnica impianto eolico

FOGLIO:

SCALA:

Nome file:

PECP_A.9_Relazione_tecnica_impianto_eolico.pdf

Progettazione:

R.T.P. D'Occhio - De Blasis
Via S. Angelo, 10 - 82020 Campolattaro (BN)

Progettisti:



Ing. Giuseppe Antonio De Blasis



Arch. Carmine D'Occhio

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	07/12/2020	PRIMA EMISSIONE	R.T.P.D'Occhio - De Blasis	RWE	RWE

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE EOLICA DA 44,80 MW NEL COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ)

Proponente: RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO EOLICO

Sommario

PREMESSA	2
A.9.a DESCRIZIONE DEI DIVERSI ELEMENTI PROGETTUALI	2
A.9.a.1 AEROGENERATORI.....	7
A.9.a.2 OPERE ELETTRICHE	9
Stazione Elettrica 150kV di Laurenzana.....	11
A.9.a.3 OPERE ARCHITETTONICHE.....	15
A.9.a.4 VIABILITA' ED AREE DI STOCCAGGIO E MANOVRA	17
A.9.b DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO	23
A.9.b.1 SITO DI INSTALLAZIONE	23
A.9.b.2 POTENZA TOTALE	23
A.9.b.3 DISPOSIZIONE E ORIENTAMENTO DEGLI AEROGENERATORI	23
A.9.b.4 PREVISIONE DI PRODUZIONE ENERGETICA	23

PREMESSA

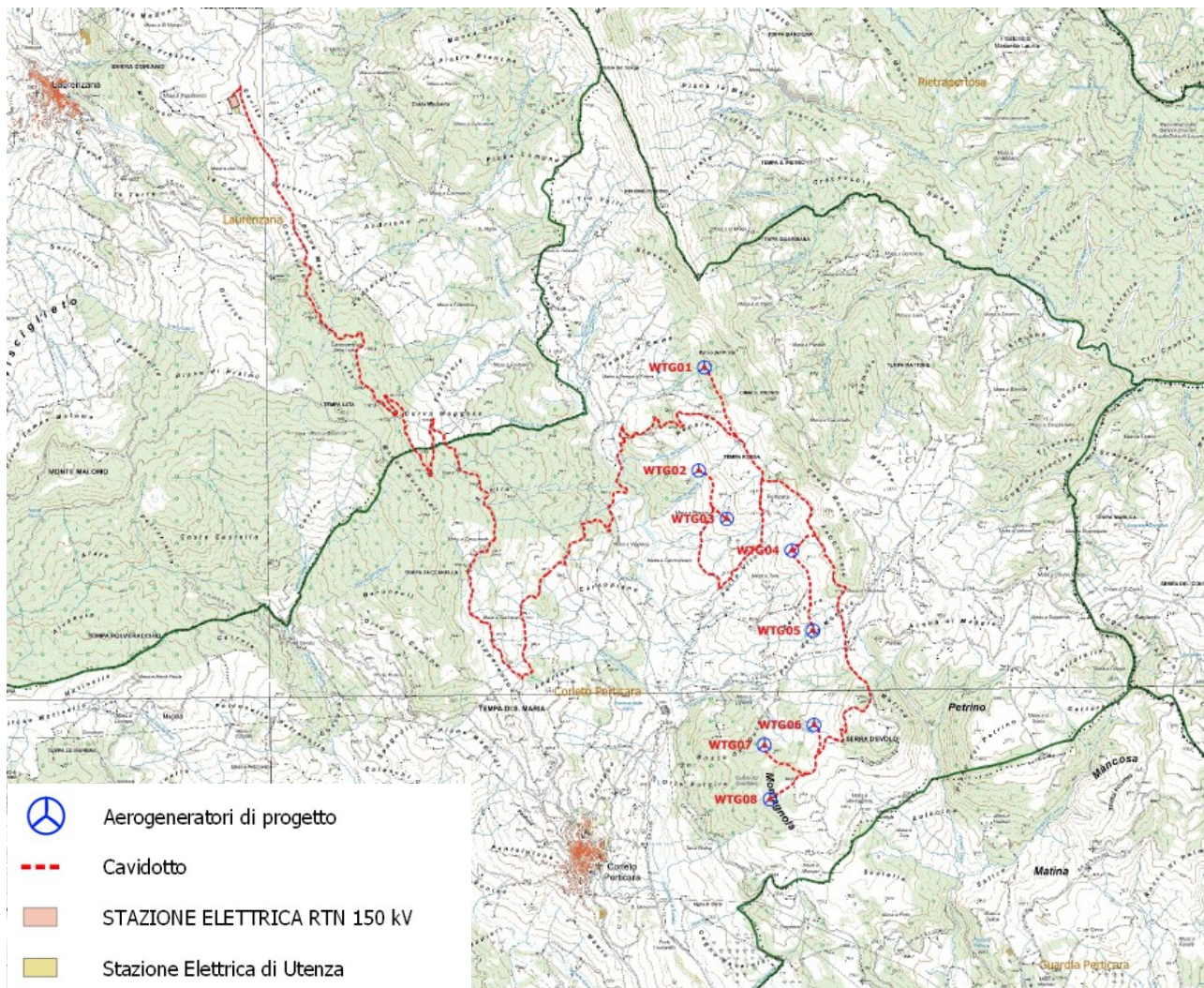
Nel presente documento si descrivono i componenti dell'impianto eolico in progetto motivando le soluzioni adottate nonché l'individuazione e descrizione del funzionamento complessivo di tutte le opere che all'uopo andranno a realizzarsi.

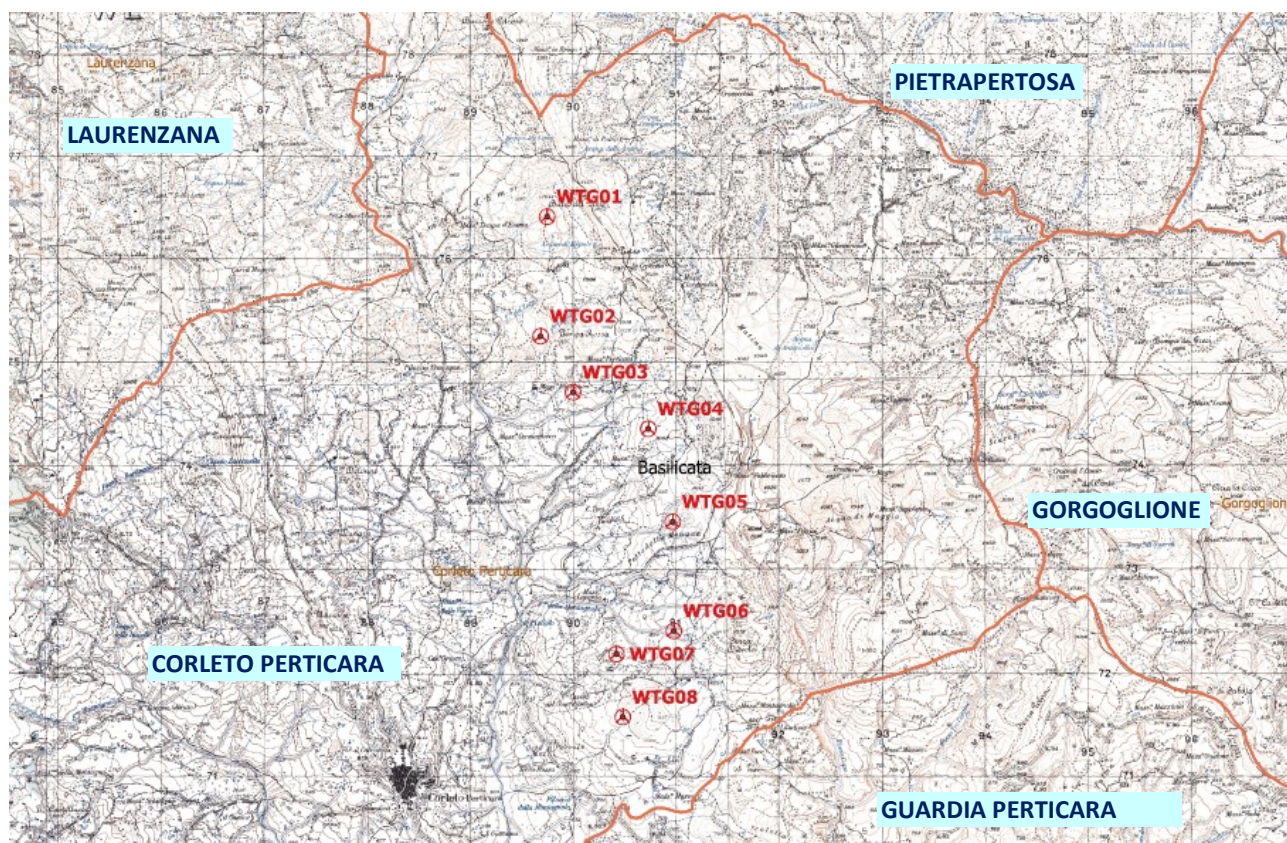
A.9.a DESCRIZIONE DEI DIVERSI ELEMENTI PROGETTUALI

La società **RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.** intende realizzare nel Comune di Corleto Perticara (PZ), un parco eolico costituito da **8 aerogeneratori** della potenza nominale complessiva di **44,80 MW**.

Gli otto aerogeneratori che compongono il parco eolico sono ubicati nel territorio del comune di Corleto Perticara (PZ) mentre il territorio del comune di Laurenzana (PZ) è interessato dai cavidotti e dalla Stazione Elettrica di Trasformazione e dallo Stallo di consegna.

Gli aerogeneratori sono identificati con le sigle: **WTG_01, WTG_02, WTG_03, WTG_04, WTG_05, WTG_06, WTG_07, WTG_08**.





Inquadramento generale del progetto – vista aerea

La disposizione degli aerogeneratori è stata determinata tenendo in considerazione sia la componente paesaggistica e ambientale (*minore impatto ambientale*) che quella tecnica (*migliore resa energetica a parità di costi dell'impianto*), al fine di perseguire un'adeguata ed efficace integrazione tra le istanze di conservazione, riqualificazione e valorizzazione del territorio e del suo paesaggio e le opportunità di sviluppo sostenibile derivate dall'utilizzo del territorio per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

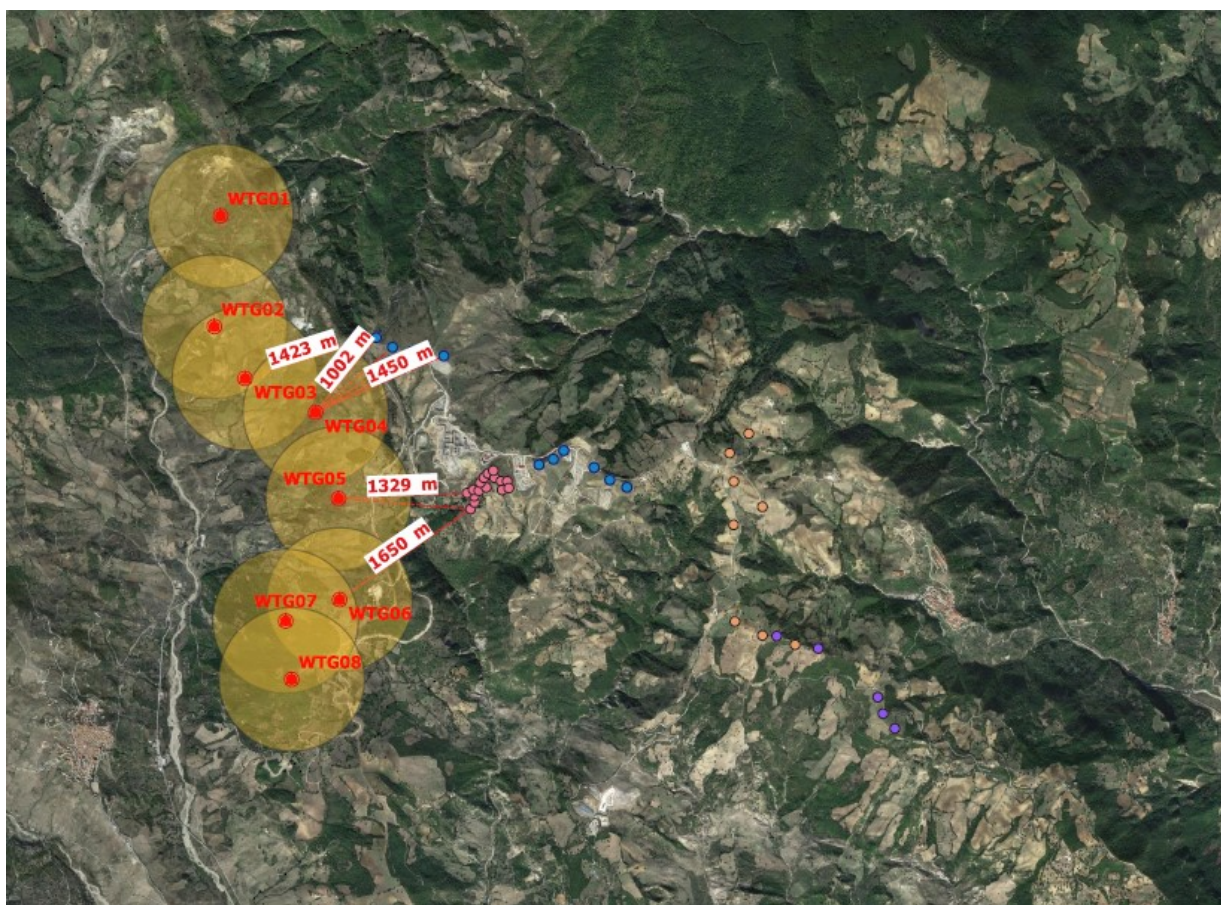
Nella tabella che segue sono riportate coordinate puntuali dei singoli aerogeneratori, espresse nei sistemi di riferimento UTM WGS84 - fuso 33 N e GAUSS-BOAGA - Roma 40 fuso EST:

COORDINATE DEI VERTICI Sistema UTM WGS84 – Fuso 33 N			COORDINATE DEI VERTICI Sistema GAUSS – BOAGA – Roma 40 fuso EST		
WTG 01	589676	4476222	WTG 01	2609684	4476227
WTG 02	589612	4475065	WTG 02	2609620	4475070
WTG 03	589928	4474523	WTG 03	2609936	4474528
WTG 04	590657	4474168	WTG 04	2610665	4474173
WTG 05	590894	4473268	WTG 05	2610902	4473273
WTG 06	590996	4472211	WTG 06	2611004	4472216
WTG 07	590348	4471987	WTG 07	2610356	4471992
WTG 08	590410	4471377	WTG 08	2610418	4471382

Coordinate degli aerogeneratori in progetto nei sistemi piani UTM WGS84 33N e Gauss-Boaga Roma 40 Est

Nella valutazione della distanza tra gli aerogeneratori del parco in progetto e quelli di altri parchi esistenti, è stata verificata l'esistenza dei seguenti parchi con le rispettive macchine:

- *Diametro rotore PARCO EOLICO "CORLETO PERTICARA" (di progetto) = 150 metri*
- *Diametro rotore PARCO EOLICO "CORLETO PERTICARA" (esistente) = 52 metri*
- *Diametro rotore PARCO EOLICO "GORGOGNONE" (esistente) = 47 metri*
- *Diametro rotore PARCO EOLICO "GUARDIA PERTICARA" (esistente) = 112 metri*
- *Diametro rotore PARCO EOLICO "CORLETO PERTICARA" (esistente) = minieolico*

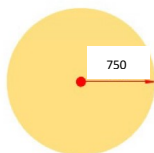


Distanza aerogeneratori nella direzione prevalente del vento: $5 \times 150 \text{ m} = 750 \text{ metri}$

LEGENDA

parchi in esercizio

- Gorgoglione_ Rotore 47
- Corleto Peticara _ Rotore 52
- Guardia Peticara_ Rotore 112
- Corleto Peticara Minieolico



Buffer tra altri parchi - 5 diametri del rotore più grande (150X5=750 m)

Le principali arterie viarie presenti che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate da:

- *Strada Principale SP 92;*
- *Strada Saurina;*
- *Strada Provinciale 103;*
- *Strada Comunale Pietrapertosa-Corleto Perticara*



Percorso strade di accesso al Parco

I lavori previsti con il presente progetto consistono in:

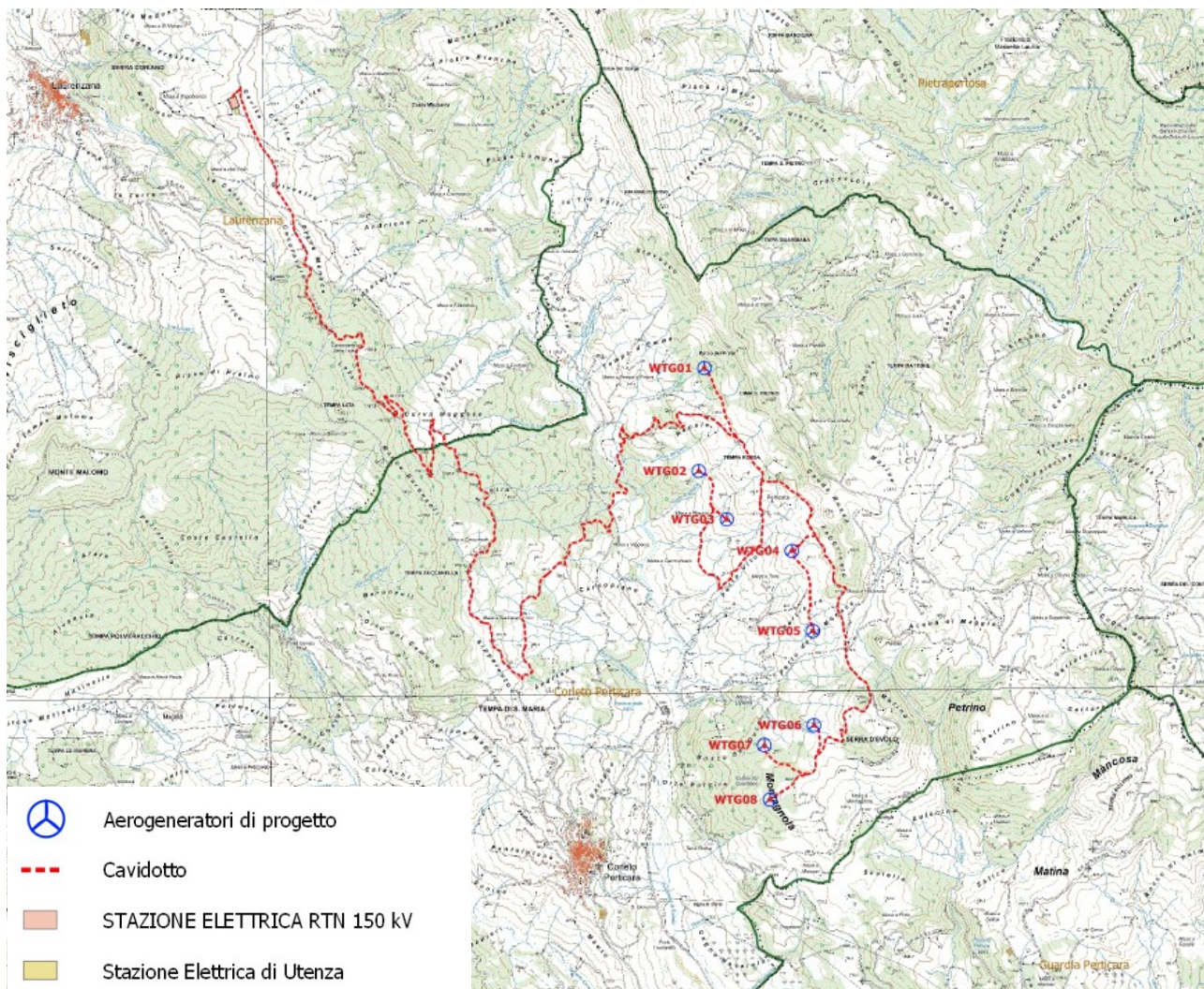
- *Nuovi assi stradali di penetrazione che dalla viabilità principale esistente, raggiungono le aree di installazione degli aerogeneratori e costruzione delle relative piazzole per una lunghezza complessiva di 5.246,16 metri suddivisa in 8 assi;*
- *Installazione di n. 8 aerogeneratori di tipo Vestas V150 della potenza nominale di 5,6 MW cadauno, con le relative opere di fondazione in c.a.;*
- *Un'area di stoccaggio da utilizzarsi temporaneamente relativamente al periodo di durata del cantiere;*
- *Una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la stazione elettrica esistente;*
- *Stazione di trasformazione 30/150 kV (SET): trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;*

- *Collegamento in antenna*: cavo di collegamento a 150 kV tra la Stazione di trasformazione e la futura stazione RTN da inserire in entra-esce sulla linea 150 kV “Anzi – Corleto Perticara” di proprietà di TERNA;
- *Stallo di consegna TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione)*: è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato nella futura stazione RTN di TERNA.

Per il trasporto dell’energia prodotta dal parco, saranno realizzati cavidotti interrati di media tensione che, partendo dal singolo aerogeneratore, raggiungeranno la Cabina di Utenza di trasformazione 30/150 kV posta nelle immediate vicinanze della stazione di smistamento ubicata quest’ultima nel territorio comunale di Laurenzana.

Al fine di minimizzare gli impatti ambientali, il cavidotto sarà interrato prevalentemente lungo la viabilità esistente o di progetto, riutilizzando tutto del materiale scavato.

In particolare il percorso dell’elettrodotta, ha una lunghezza di circa 34.540 metri e interessa strade pubbliche per circa 24 km .



Il layout del presente progetto, è stato quindi ottenuto valutando 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, conformazione del terreno, colori, ecc.);*
- *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);*
- *I caratteri delle strutture, delle torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;*
- *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;*
- *Le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.);*
- *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.*

A.9.a.1 AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori in progetto si compongono dei seguenti elementi: *struttura di fondazione; torre di sostegno composta da trami in acciaio, mozzo, tre lame, rotore, moltiplicatore di giri, generatore, sistemi di controllo ed orientamento, navicella, trasformatore, componentistica elettrica, impianto di messa a terra.*

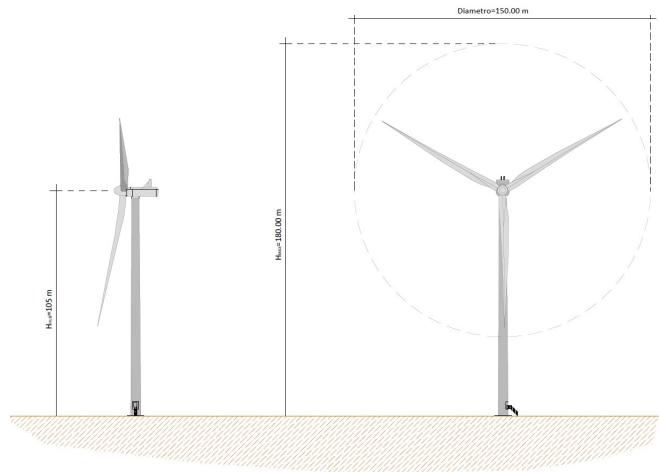
L'aerogeneratore consta di una torre in acciaio che regge alla sua sommità una navicella, nella quale sono contenuti il moltiplicatore di giri, il generatore elettrico e il trasformatore.

All'estremità dell'albero di trasmissione è fissato il rotore, costituito dal mozzo sul quale sono montate le pale.

La torre di sostegno è del tipo tubolare a cinque trami con unioni bullonate, idoneamente ancorata alla struttura di fondazione. Ogni aerogeneratore presenta i seguenti dati geometrici, meccanici ed elettrici:

MODELLO TIPO VESTAS V 150 (o equivalente in grado di sviluppare 5,6 MW di potenza e altezza non superiore a 105 metri)

<i>Altezza mozzo dal piano di campagna</i>	<i>m</i>	<i>105</i>
<i>Lunghezza lame</i>	<i>m</i>	<i>73,65</i>
<i>Diametro del rotore</i>	<i>m</i>	<i>150</i>
<i>Altezza complessiva dal piano campagna</i>	<i>m</i>	<i>180</i>
<i>Velocità cut-off</i>	<i>m/sec</i>	<i>25</i>
<i>Potenza nominale</i>	<i>MW</i>	<i>5,6</i>



POWER REGULATION Pitch regulated with variable speed

OPERATING DATA

Rated power 5,600 kW
 Cut-in wind speed 3m/s
 Cut-out wind speed* 25m/s
 Wind class IEC S
 Standard operating temperature range from -20°C** to +45°C

*High Wind Operation available as standard

**Subject to different temperature options

SOUND POWER

Maximum 104.9 dB(A)***

***Sound Optimised Modes available dependent on site and country

ROTOR

Rotor diameter 150m
 Swept area 17,671m²
 Aerodynamic brake full blade feathering with 3 pitch cylinders

ELECTRICAL

Frequency 50/60Hz
 Converter full scale

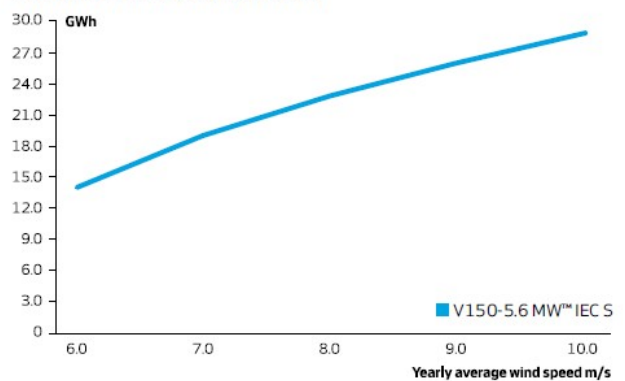
GEARBOX

Type two planetary stages

TURBINE OPTIONS

- Condition Monitoring System
- Oil Debris Monitoring System
- Service Personnel Lift
- Low Temperature Operation to -30°C
- Vestas Ice Detection™
- Vestas Anti-Icing System™
- Vestas IntelliLight®
- Vestas Shadow Detection System
- Aviation Lights
- Aviation Markings on the Blades
- Fire Suppression System
- Increased Cut-In Wind Speed
- Lightning Detection System
- Load Optimised Modes

ANNUAL ENERGY PRODUCTION



A.9.a.2 OPERE ELETTRICHE

Gli impianti elettrici sono costituiti da:

- **Parco Eolico:** costituito da n°8 aerogeneratori che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
- **le linee interrato in MT a 30 kV:** convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di trasformazione 30/150 kV;
- **Stazione di trasformazione 30/150 kV (SET):** trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- **Collegamento in antenna:** cavo di collegamento a 150 kV tra la Stazione di trasformazione e la futura stazione RTN da inserire in entra-esce sulla linea 150 kV "Anzi – Corleto Perticara" di proprietà di TERNA;
- **Stallo di consegna TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione):** è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato nella futura stazione RTN di TERNA.

La rete di media tensione a 30 kV sarà composta da n° 3 circuiti con posa completamente interrata. Il tracciato planimetrico della rete è mostrato nelle tavole allegate.

Nelle tavole allegate vengono anche riportati lo schema unifilare dove con indicazione della lunghezza e della sezione corrispondente di ciascuna trina di cavo e viene descritta la modalità e le caratteristiche di posa interrata.

La rete a 30 kV sarà realizzata per mezzo di cavi unipolari del tipo ARP1H5E (o equivalente) con conduttore in alluminio. Le caratteristiche elettriche di portata e resistenza dei cavi in alluminio sono riportate nella seguente tabella (*portata valutata per posa interrata a 1,2 m di profondità, temperatura del terreno di 20° C e resistività termica del terreno di 1 K m /W*):

Sezione (mmq)	Portata (A)	Resistenza (Ohm/km)
240	433	0,161
400	563	0,102
500	643	0,084
630	735	0,061

Sezione e caratteristiche cavi elettrici

I cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione della Provincia. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata. Mantenendo valide le ipotesi di temperatura e resistività del terreno, i valori di portata indicati nel precedente paragrafo vanno moltiplicati per dei coefficienti di correzione che tengono conto della profondità di posa di progetto, del numero di cavi presenti in ciascuna trincea e della ciclicità di utilizzo dei cavi.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

In questi casi si applicheranno i seguenti coefficienti:

- *lunghezza ≤ 15 m: nessun coefficiente riduttivo,*
- *lunghezza ≥ 15 m: 0,8 m,*
- *Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi.*

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La rete di terra sarà costituita dai seguenti elementi:

- *anello posato attorno a ciascun aerogeneratore (raggio $R=15$ m);*
- *la corda di collegamento tra ciascun anello e la stazione elettrica (posata nella stessa trincea dei cavi di potenza);*
- *maglia di terra della stazione di trasformazione;*
- *maglia di terra della stazione di connessione alla rete AT.*

La rete sarà formata da un conduttore nudo in rame da 50 mm^2 e si assumerà un valore di resistività ρ del terreno pari a $150 \Omega\text{m}$. L'energia elettrica prodotta sarà convogliata nella stazione elettrica mediante cavi interrati.

La posa dei cavi, ad una profondità non inferiore ad 1,5 m e le modalità di realizzazione sono meglio illustrate delle tavole grafiche di progetto [rif. Tavola PECP_A.16.b.6.b].

I cavidotti interrati saranno dotati di pozzetti di ispezione dislocati lungo il percorso.

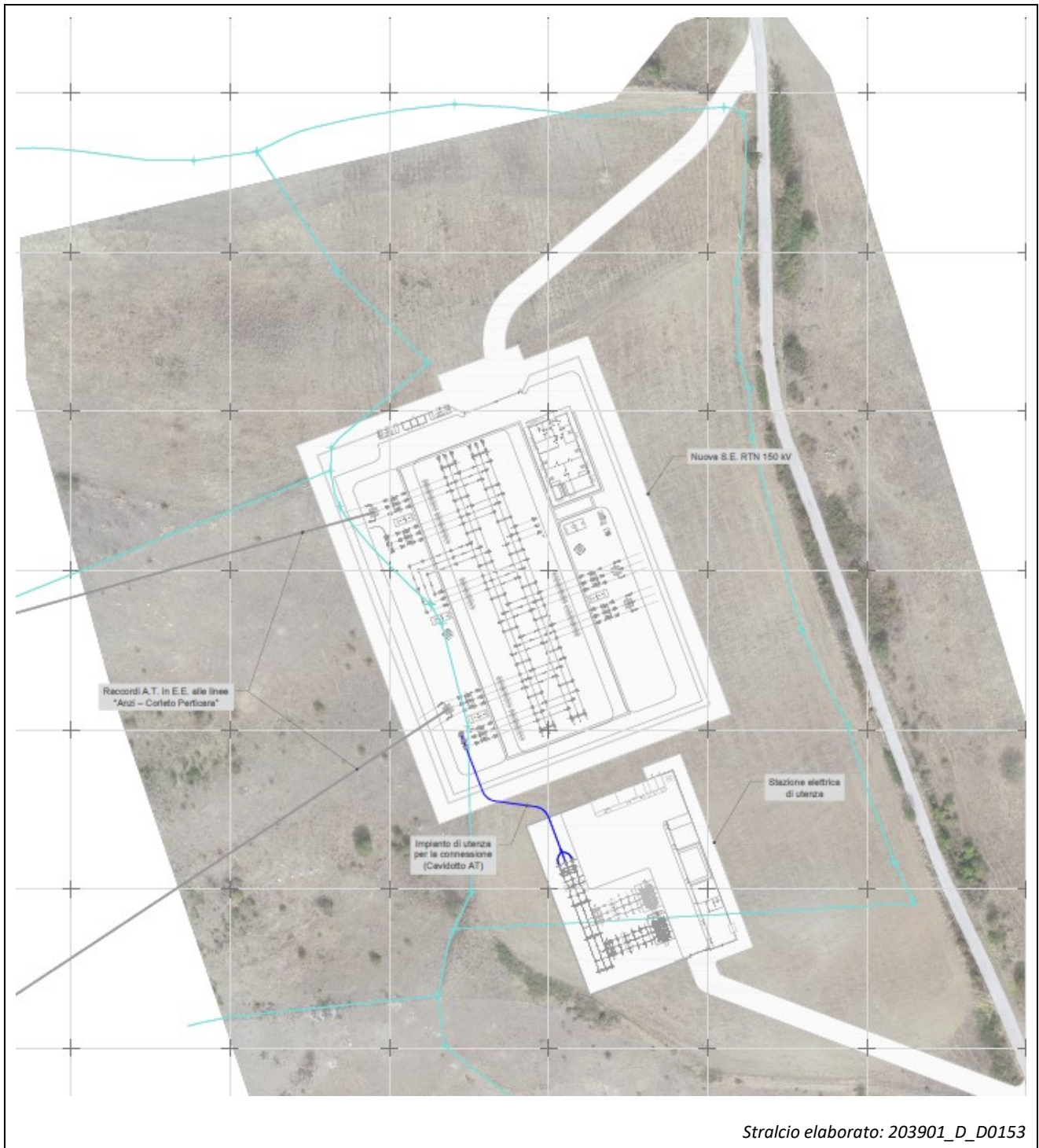
Per i tratti su carreggiate stradali esistenti, ogni lavorazione sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni degli Enti proprietari e gestori del tratto di strada interessato e comunque sarà disposta un'opportuna segnalazione a mezzo nastro segnalatore all'interno dello scavo ed un'adeguata segnalazione superficiale con appositi cippi segna cavo.

Il percorso del cavidotto è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto viene prevalentemente realizzato lungo la viabilità esistente, a bordo o lungo la strada ed utilizzando mezzi per la posa con limitate quantità di terreno da smaltire in quanto prevalentemente riutilizzabile per il rinterro.

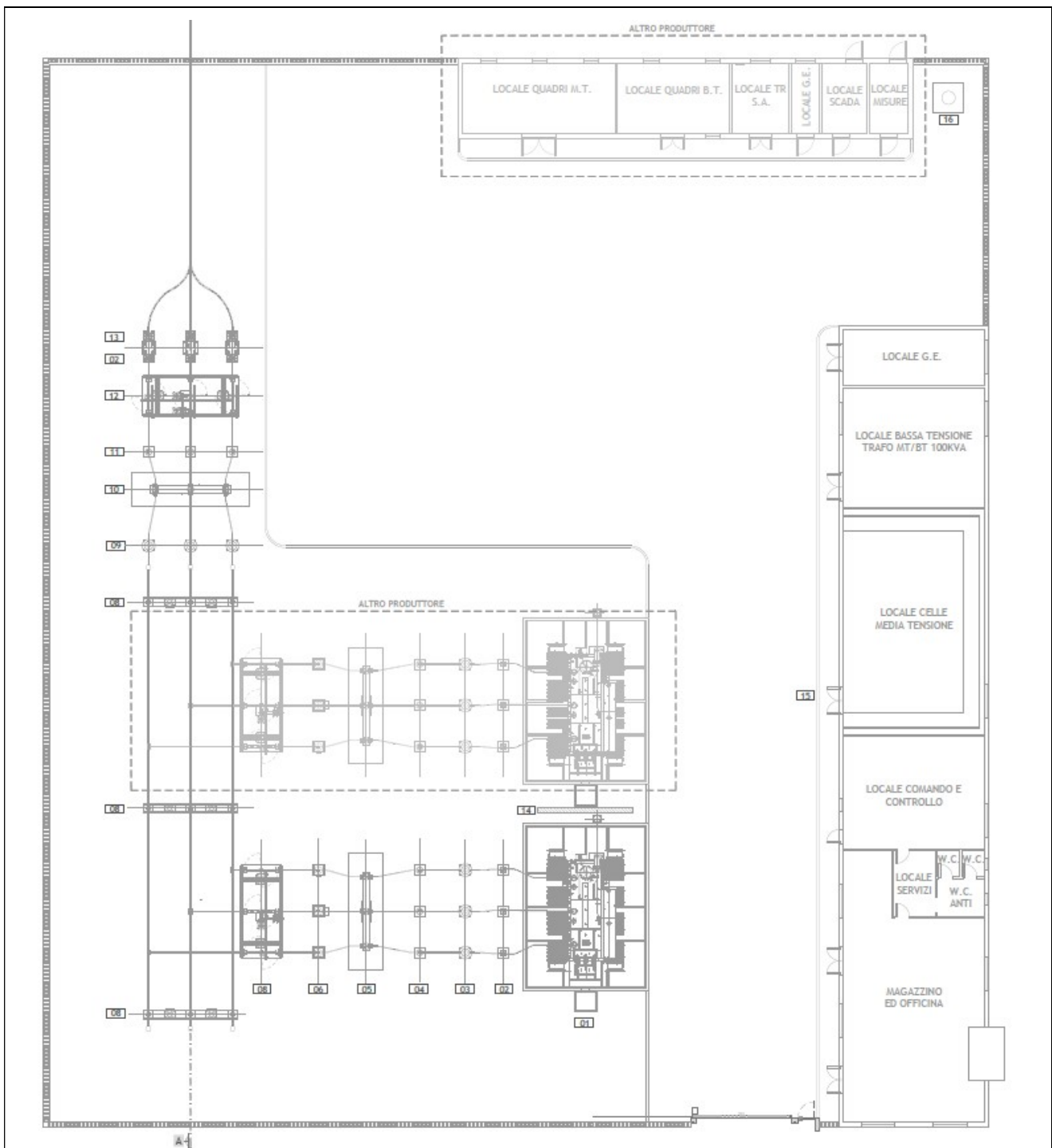
Tale percorso, come meglio rappresentato nelle allegate tavole grafiche, riguarda prevalentemente: il collegamento in Media Tensione tra le turbine e la stazione di trasformazione.

Stazione Elettrica 150kV di Laurenzana

L'energia prodotta dagli aerogeneratori sarà immessa nella rete a 150 kV in corrispondenza della Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) fino alla stazione elettrica RTN 150 kV denominata "Laurenzana".



Per maggiori dettagli si rimanda, comunque, alla relazione specialistica ed alle allegate tavole grafiche [rif. tavole 203901_D_T_0100_00,....,203901_D_D_0150_00].



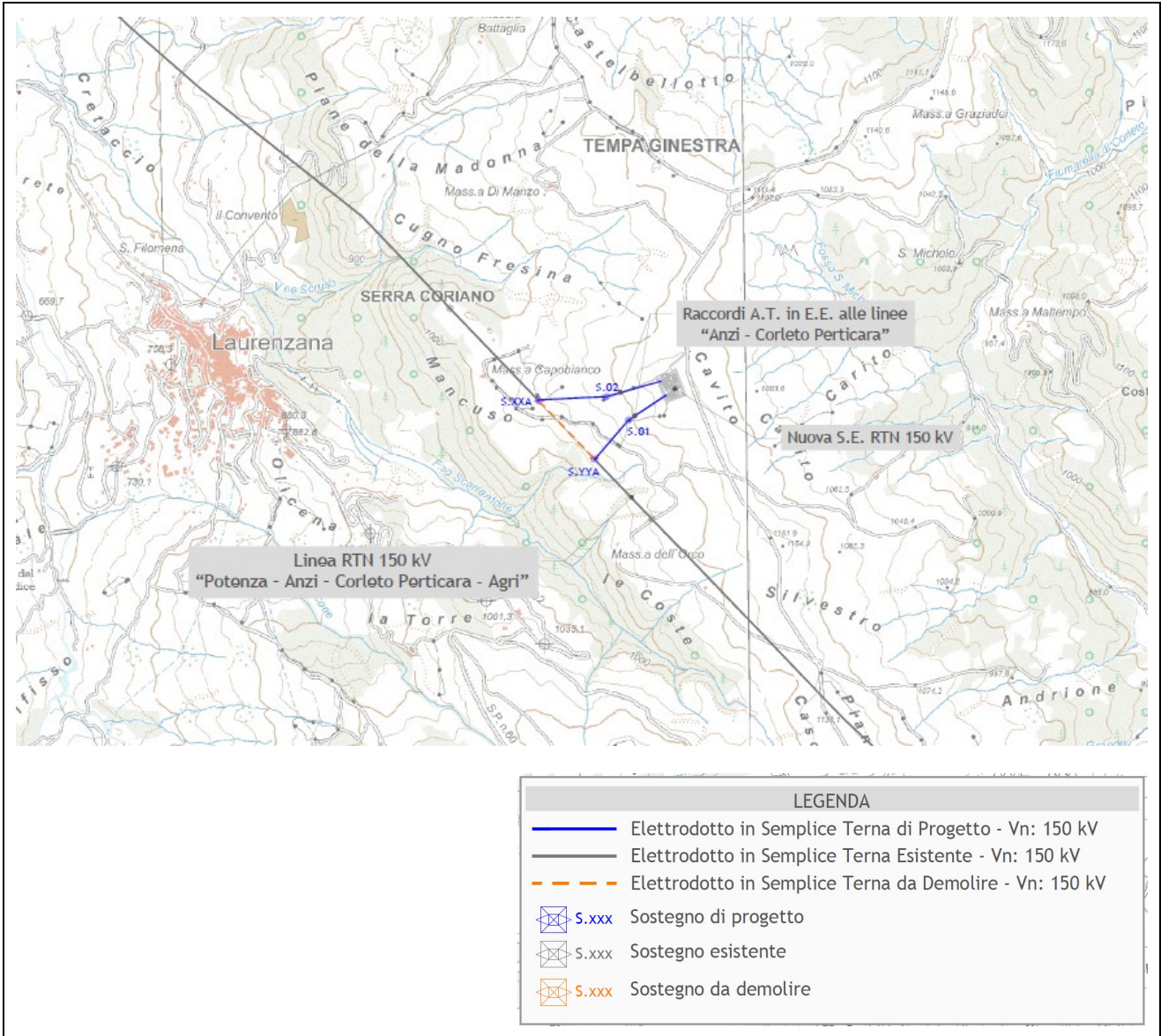
LEGENDA OPERE IN PROGETTO

RIF.	DESCRIZIONE
01	Trasformatore di potenza 150/30 kV
02	Scaricatore di terra
03	Trasformatore di corrente a quattro secondari per misure fiscali e protezione di montante trasformatore
04	Trasformatore di tensione induttivo per misure fiscali
05	Interruttore montante trasformatore
06	Trasformatore voltmetrico capacitivo

07	Sezionatore montante trasformatore
08	Portale sbarre
09	Trasformatore di corrente
10	Interruttore montante linea
11	Trasformatore di tensione capacitivo
12	Sezionatore montante linea\terra
13	Terminale aria-cavo
14	Muro tagliafiamma
15	Edificio quadri
16	Palo Provider

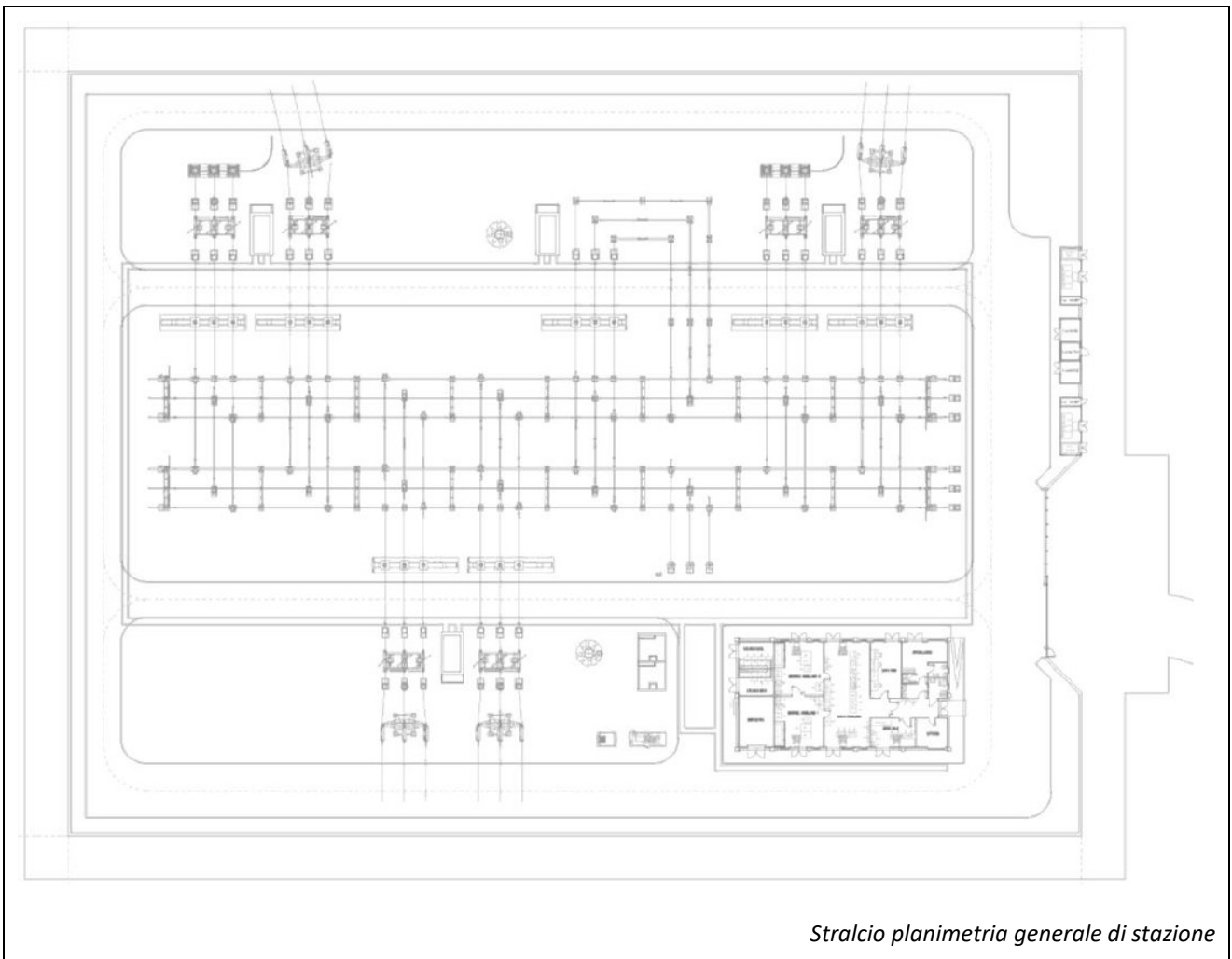
Nell'ambito dell'iniziativa per la costruzione ed esercizio dell'impianto, come già detto, si prevede la realizzazione di una Stazione Elettrica 150 kV di Laurenzana, da inserire in entra – esce alle linee RTN a 150 kV “Anzi-Corleto Pedricara”.

La stazione è stata individuata nel comune di Laurenzana, ad una distanza di circa 2,00 km dall'abitato ed occupa una superficie di circa 13.500 mq.



La nuova stazione elettrica di Laurenzana, sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- N°1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- N°2 stalli linea per entra e esci;
- N°2 stalli per parallelo sbarre;
- N°4 stalli disponibili



Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- *Edificio integrato comandi e servizi ausiliari;*
- *Cabina MT;*
- *Cabine per punti di Consegna MT;*
- *Trasformatori servizi ausiliari;*
- *Chiosco apparecchiature periferiche sistema di controllo;*
- *Gruppo elettrogeno e Serbatoio GE*

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli saranno del tipo prefabbricate con involucro metallico, con isolamento in gas SF₆, tensione nominale 150 kV, con frequenza di 50 Hz.

Esternamente alla stazione, in continuità alla recinzione si prevede la realizzazione di una viabilità esterna pavimentata con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

A.9.a.3 OPERE ARCHITETTONICHE

Le opere architettoniche previste nel presente oggetto sono essenzialmente riconducibili allo sottostazione elettrica che di seguito si descrivono.

La Stazione Elettrica 150 kV sarà composta dai seguenti edifici:

- Edificio integrato comandi e servizi ausiliari;
- Cabina MT;
- Cabine per punti di Consegna MT;
- Trasformatore servizi Ausiliari;
- Chioschi apparecchiature periferiche sistema di controllo;
- Gruppo elettrogeno e Serbatoio GE;

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli saranno del tipo prefabbricate con involucro metallico, con isolamento in gas SF₆, tensione nominale 150 kV, con frequenza di 50 Hz.

Esternamente alla stazione, in contiguità alla recinzione si prevede la realizzazione di una viabilità esterna pavimentata con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato, di altezza 2,5 m fuori terra. Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili. Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC, serie pesante. Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni. Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convogli la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori e quindi in una vasca di prima pioggia per essere successivamente conferite verso il sistema fognario comunale.

Le acque meteoriche di superficie sono smaltite naturalmente con un sistema di drenaggio, costituito da pozzetti in calcestruzzo collegati con tubazioni in polietilene estruso ad alta densità (PEAD) poste a profondità opportuna e con pendenza convogliante le acque al punto d'iscarico. I pozzetti in cemento armato vibro compresso, saranno sia ad elemento unico con profondità standard, sia ad anelli; saranno allestiti su sottofondo in calcestruzzo dello spessore minimo di 10 cm.

I chiusini e le caditoie su strada saranno in ghisa sferoidale recanti il marchio di certificazione prodotto seconda la norma UNI EN 124/95; quelli all'interno dei piazzali saranno PRFV (Plastici Rinforzati in Fibra di Vetro).

Le tubazioni saranno del tipo (PEAD), per condotte interrato, posate secondo le quote e le pendenze di progetto, su letto di calcestruzzo dello spessore 10 cm e successivamente rinfiancate con uguale calcestruzzo di spessore di 10 cm al di sopra del tubo. L'insieme delle acque meteoriche saranno convogliate in un disoleatore in grado di depurare le acque nel rispetto dei limiti stabiliti dalla vigente normativa. Per la raccolta delle acque nere di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio per blindato è stata prevista una vasca imhoff inglobata all'interno di un pozzetto

prefabbricato di dimensioni 150x150, supportata da una vasca di accumulo. Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature

L'edificio di controllo SET, sarà composto dai seguenti vani:

- Sala celle MT e trafo MT/BT
- Sala controllo
- Ufficio
- Magazzino
- Spogliatoio

I lavori riguarderanno l'intera area della Stazione Elettrica 150 kV di Laurenzana e la Stazione Elettrica di Utenza e consisteranno nella realizzazione di uno scavo di scotico e di livellamento dell'area, fino al raggiungimento della quota prevista.

Per l'installazione dei trasformatori di potenza, si costruirà un idoneo basamento, formato da fondazioni di appoggio, una vasca intorno alle fondazioni per la raccolta di olio che, durante una eventuale fuoriuscita, raccoglierà l'olio isolandolo. Detta vasca dovrà essere impermeabile all'olio ed all'acqua, così come prescritto dalla CEI 99-2.

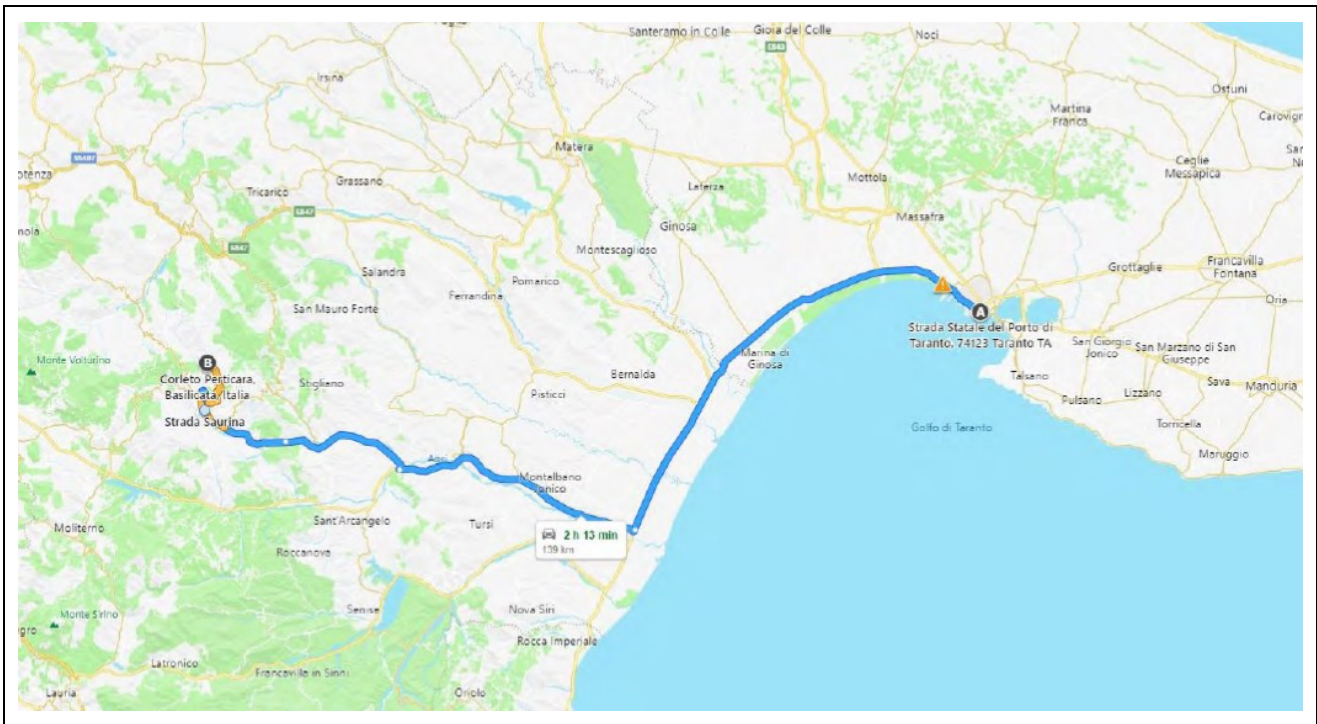
Il drenaggio di acqua pluviale sarà realizzato tramite una rete di raccolta formata da tubature drenanti che canalizzeranno l'acqua attraverso un collettore verso l'esterno, orientandosi verso le cunette vicine alla sottostazione.

Saranno realizzati i viali interni necessari a permettere l'accesso dei mezzi di soccorso e manutenzione richiesti per il montaggio e la manutenzione degli apparati della sottostazione.

L'area sarà recintata da rete metallica fissata su pilastri metallici tubolari, collocati ogni tre metri; l'attacco al suolo dei pilastri si realizzerà mediante una base di cemento. L'accesso all'area sarà costituito da un cancello metallico della larghezza di sette metri.

A.9.a.4 VIABILITA' ED AREE DI STOCCAGGIO E MANOVRA

Per il trasporto della componente Eolica è stato considerato come luogo di prelievo il Porto di Taranto; di qui si evidenzia il percorso dei mezzi di trasporto fino al primo accesso alle aree di cantiere in agro di Corleto Perticara (PZ).



Successivamente allo sbarco, il trasporto su strada avverrà con mezzi speciali che raggiungeranno il sito di installazione seguendo il percorso riportato nella immagine precedente.

In particolare, una volta usciti dal porto di Taranto si proseguirà lungo la Strada Statale 106 Jonica per circa 70 km. Si prenderà quindi la S.S.598 di Fondo Valle d'Agri per poi proseguire sulla Strada Saurina fino a raggiungere la SP 103 per circa 3,10 km.

Da questo punto i mezzi seguiranno sempre sulla viabilità comunale lungo la quale sarà necessario eseguire dei piccoli interventi di adeguamento spesso consistenti in spostamenti di recinzioni e cartelli o di cimature di alberi. La viabilità principale, come detto, avrà bisogno di puntuali adeguamenti atti a permettere il passaggio dei mezzi di trasporto che necessitano di raggi di curvatura molto grandi rispetto ai raggi attuali.

L'ubicazione degli aerogeneratori è stata fatta sfruttando al massimo la viabilità esistente a servizio degli impianti in esercizio, che risulta già adeguata per le attività previste nel presente progetto.

Inoltre, al fine di limitare al minimo o addirittura escludere ulteriori interventi di adeguamento, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi.

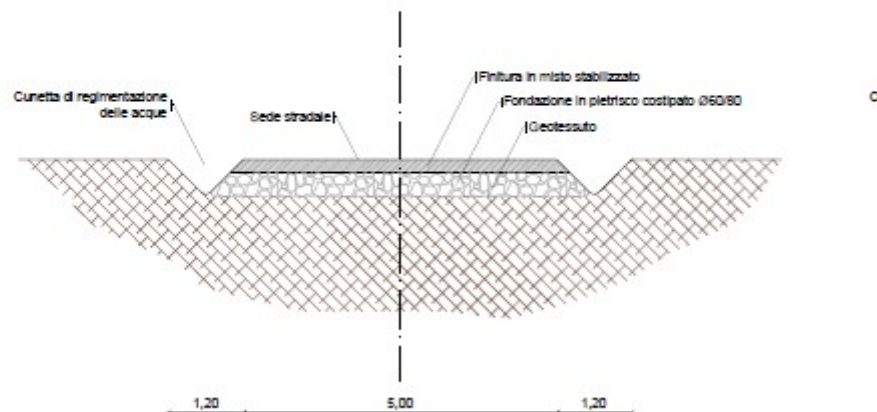
Infatti, rispetto alle tradizionali tecniche e metodologie di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio.

Per i tratti di strada esistente da adeguare si rimanda allo specifico elaborato.



Il progetto prevede poi tratti di viabilità di nuova realizzazione per circa 5.246,16 m, suddivisi in n. 8 assi.
 Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le caratteristiche geometriche riportate di seguito.

Sezione Tipo - Sezione in piano - Scala 1:50



Larghezza della carreggiata carrabile: 5,00 m;

- *Raggio minimo di curvatura: 50 m;*
- *Raccordo verticale minimo tra livellette: 300/120 m;*

- *Pendenza massima livelletta: 15%;*
- *Pendenza trasversale carreggiata: 2% a sella d'asino;*
- *Dimensionamento e sviluppo di cunette idoneo (vedere relazione idraulica);*

il tutto per soddisfare i requisiti richiesti dalle ditte fornitrici delle turbine e dalle ditte di trasporto in termini di percorribilità e manovra.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto dai seguenti strati:

- *fondazione realizzata con idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 40 cm;*
- *strato di finitura con spessore minimo di 20 cm, realizzato mediante spaccato 0/50 idoneamente compattato.*

Lo strato di fondazione e finitura saranno realizzati mediante compattazione a strati con idonei mezzi meccanici e l'interposizione di uno strato di geotessuto in modo da garantire contemporaneamente una separazione tra gli strati e un notevole miglioramento delle caratteristiche meccaniche e della capacità portante dell'infrastruttura anche in assenza di pavimentazione rigida. Le caratteristiche saranno tali da soddisfare i requisiti di capacità meccanica e di drenaggio superficiale.

In particolare il cassonetto stradale è progettato al fine di garantire i carichi derivanti dal transito dei mezzi di trasporto garantendo una capacità non inferiore a 0,2 MPa nelle strade esterne e 0,4 MPa nelle strade interne rispettivamente per una profondità di 1 metro per le strade esterne e 3 metri per le strade interne.

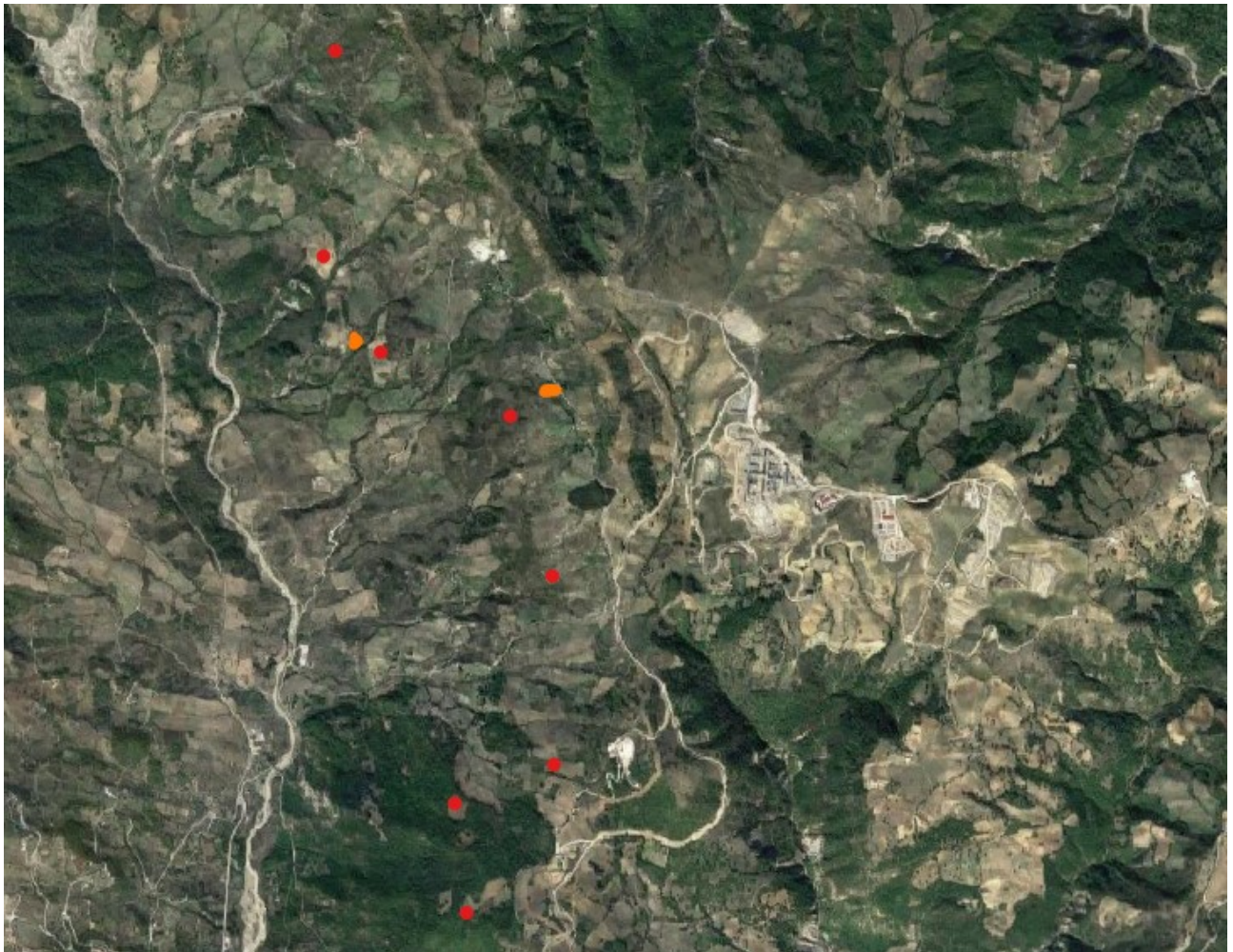
Esclusivamente nei brevi tratti aventi pendenze superiori al 15%, è prevista la realizzazione di una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a carattere temporaneo, per garantire il necessario grip ai mezzi pesanti e da smantellare in fase di sistemazione finale del sito. In corrispondenza di impluvi saranno realizzate idonee opere di drenaggio e convogliamento delle acque meteoriche.

Le nuove sedi stradali sono state progettate in maniera da seguire il più possibile l'andamento naturale del terreno, nel rispetto delle indicazioni derivanti dalle indagini geologiche. Infine sono state completate da opere accessorie quali sistemi di convogliamento, raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

Si rimanda agli elaborati grafici pertinenti per l'ubicazione delle sedi stradali da adeguare e per quelle da realizzare, le specifiche progettuali delle opere riguardanti gli adeguamenti stradali e la realizzazione dei nuovi assi ed ogni altra informazione necessaria per l'identificazione delle opere da eseguire [rif. tavole PECP_A.16.a.13.a.1PECP_A.16.a.13.a.4; PECP_A.16.a.13b.1 PECP_A.16.a.13.b.4].

Relativamente all'area di stoccaggio temporaneo è stata individuata una specifica zona all'interno dell'area parco destinata allo stoccaggio e deposito temporaneo dei materiali necessari per le lavorazioni oltre che al deposito temporaneo delle terre provenienti dagli scavi.

Tali aree sono individuate nella planimetria riportata in seguito:



● ● Aree di stoccaggio temporaneo



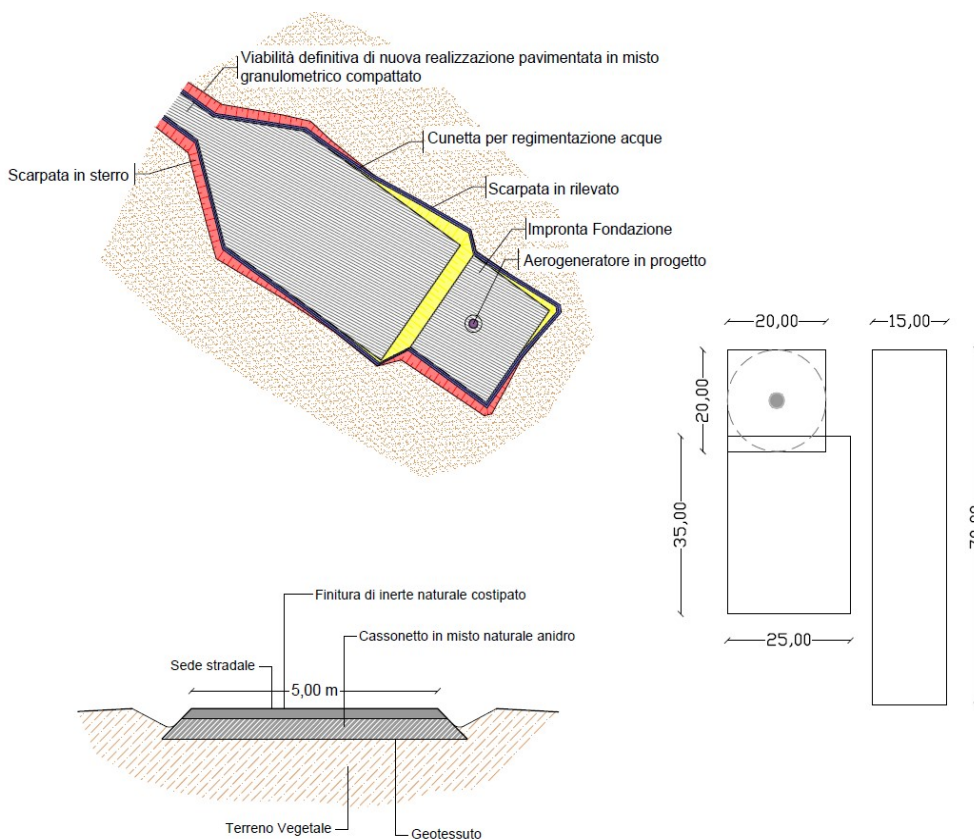
Le piazzole per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori presentano dimensioni minime necessarie per garantire la corretta realizzazione delle opere. In fase di cantiere le dimensioni delle piazzole sono determinate dagli spazi indispensabili per lo stoccaggio di tre trami della torre, della navicella, dell'hub e delle tre lame.

E' stato necessario poi prevedere gli spazi per il montaggio della gru tralicciata e quindi per il posizionamento delle due gru di servizio.

Nella fase di esercizio questi spazi saranno ridotti alle dimensioni minime per garantire la manutenzione di ogni singolo aerogeneratore per tutta la vita utile della turbina.

Per la realizzazione delle piazzole sono necessarie le seguenti lavorazioni: *scotico del terreno superficiale; spianatura per garantire le idonee pendenze; realizzazione dello strato di cassonetto ed idonea compattazione.*

Di seguito si riporta lo schema di piazzola tipo da realizzare rimandando agli elaborati grafici pertinenti per ogni più puntuale specifica progettuale con riferimento ad ogni singola piazzola nella fase di cantiere e di sistemazione finale del sito.



A.9.b DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

A.9.b.1 SITO DI INSTALLAZIONE

L'area del parco si trova a nord/est dell'abitato del comune di Corleto Perticara in un'area caratterizzata da ampi spazi coltivati in cui si rileva la presenza di alcune aziende agricole attive, di qualche masseria in stato di abbandono e di abitazioni sparse.

L'ubicazione degli aerogeneratori è scaturita da un'attenta analisi della morfologia del territorio, da rilievi sul campo ed in particolare il loro posizionamento deriva da criteri di massimo rendimento, dalla presenza di vincoli ambientali, dall'orografia, dall'esistenza di opere infrastrutturali, dalla presenza di abitazioni e a generare il minor impatto ambientale.

A.9.b.2 POTENZA TOTALE

Il progetto prevede la realizzazione di n. 8 aerogeneratori aventi potenza nominale pari a **5,6 MW** per un totale complessivo pari a **44,80 MW**.

A.9.b.3 DISPOSIZIONE E ORIENTAMENTO DEGLI AEROGENERATORI

La percezione di un impianto eolico è fortemente legata al suo posizionamento, per cui nella progettazione del parco eolico è stata scelta una disposizione delle turbine tale da evitare un eccessivo affollamento di macchine (effetto selva), orientate secondo la direzione del vento dominante.

Gli aerogeneratori in progetto sono disposti seguendo l'andamento dei crinali e presentano le interdistanze minime riportate in tabella:

WTG	Distanza dalla WTG più vicina	Interdistanza minima D.M. 10-9-2010
WTG_01	1.159 m da WTG_02	450 m
WTG_02	627 m da WTG_03	450 m
WTG_03	811 m da WTG_04	450 m
WTG_04	931 m da WTG_05	450 m
WTG_05	1.057 m da WTG_04	450 m
WTG_06	601 m da WTG_07	450 m
WTG_07	608 m da WTG_08	450 m
WTG_08	608 m da WTG_07	450 m

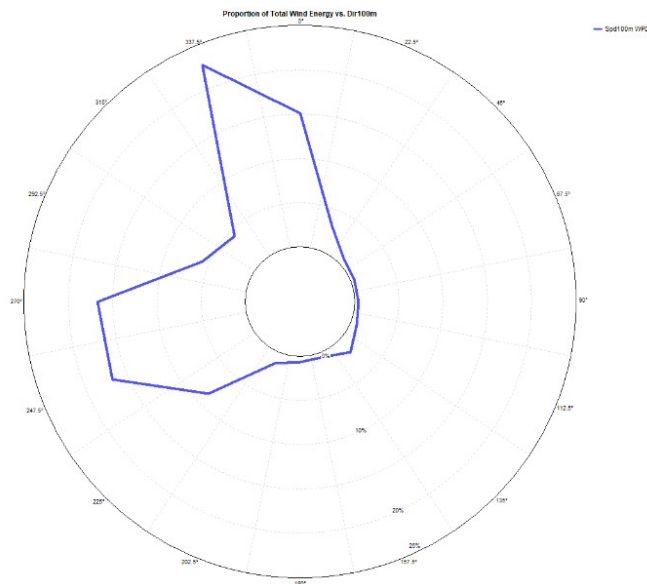
La spaziatura tra le turbine è di almeno 5 volte la dimensione del diametro del rotore nella direzione del vento dominante; di almeno 3 volte il diametro del rotore nella direzione perpendicolare a quella del vento dominante.

A.9.b.4 PREVISIONE DI PRODUZIONE ENERGETICA

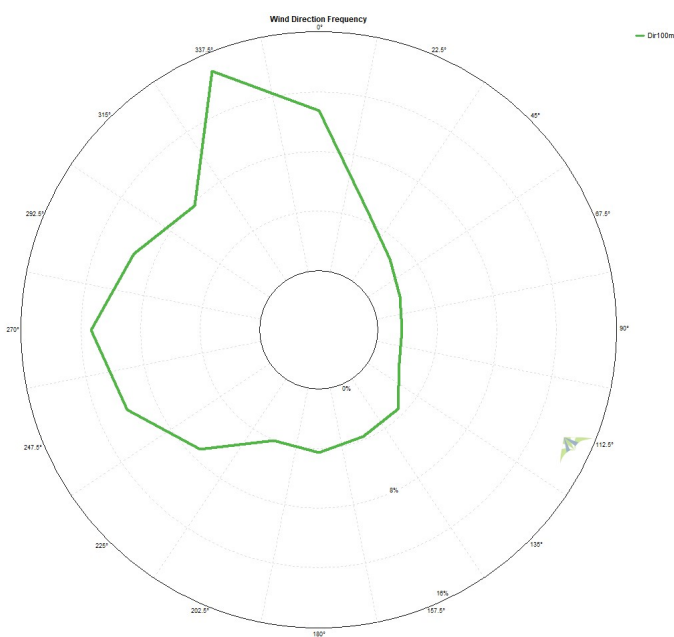
L'impianto in oggetto si pone l'obiettivo di utilizzare le potenzialità eoliche del sito impiegando un aerogeneratore del tipo VESTAS V150 da 5,6 MW, altezza al mozzo 105 m, diametro del rotore 150 m.

Per la valutazione della prevista produzione di energia elettrica è stato redatto ed allegato al presente progetto definitivo uno specifico studio anemologico del sito dal quale è stato possibile ricavare i risultati della stima condotta per ogni singola turbina e cumulativi dell'intero impianto eolico.

La direzione prevalente del vento nel sito di installazione è risultata essere NORD OVEST, sia in frequenza che in energia.



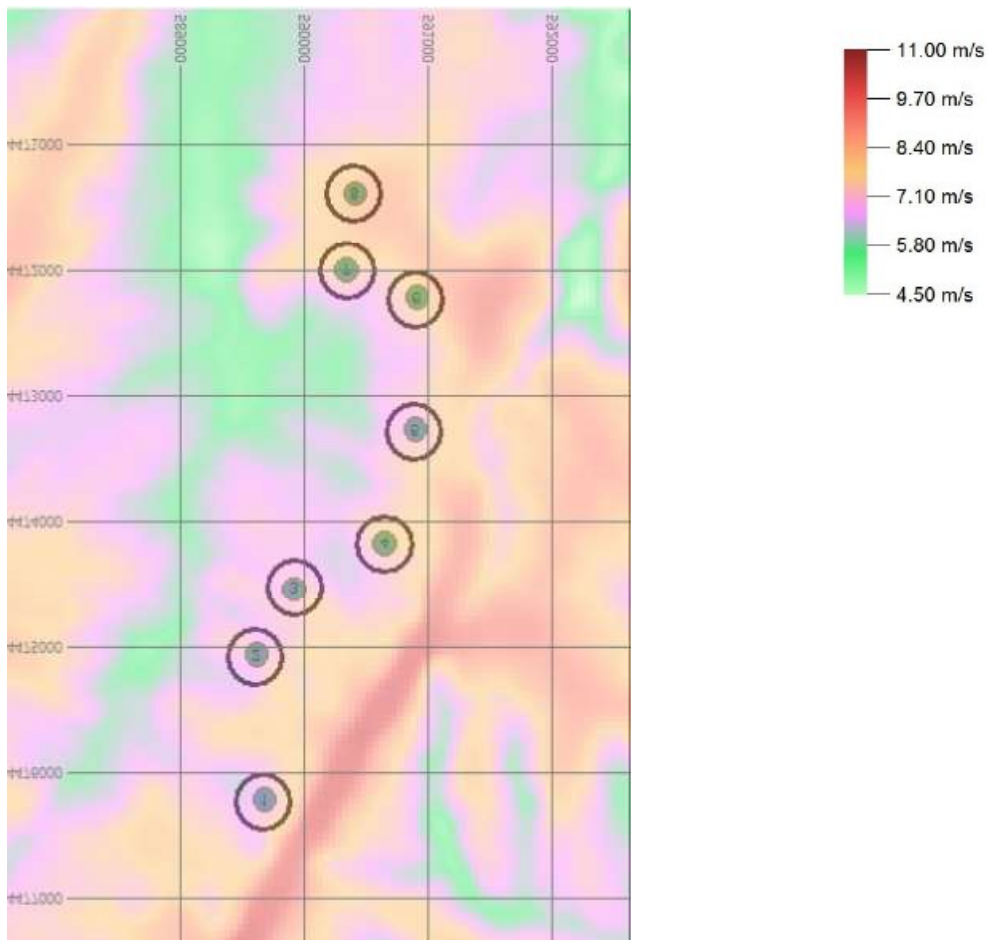
Rosa della frequenza



Rosa dell'energia

Considerando le incertezze totali si riportano i risultati ottenuti dall'analisi anemologica in termini di Rendimento energetico netto (Net Yield) e di ore equivalenti di pieno carico nette (Full load hours).

WTG	Easting	Northing	Elevation (m)	Hub height (m)	Free Wind Speed (m/s)	Net (MWh/year)	NCF	FLH
1	589676	4476222	976	105	6.54	13742,4	28.0%	2454
2	589612	4475065	860	105	6.50	13787,2	28.1%	2462
3	589929	4474523	838	105	6.53	13238,4	27.0%	2364
4	590657	4474168	951	105	6.49	14212,8	29.0%	2538
5	590894	4473268	904	105	6.56	14716,8	30.0%	2628
6	590996	4472211	918	105	6.51	14688,8	29.9%	2623
7	590348	4471987	864	105	6.52	14414,4	29.4%	2574
8	590410	4471377	891	105	6.49	14380,8	29.3%	2568
Total					6.52	121265	28.7%	2526,375



I tecnici:

arch. Carmine D'Occhio

Ing. Giuseppe De Blasis