

Available language: IT

Regione Calabria**Provincia di Crotone****Comuni di Cutro, Crotone e Scandale**

**“Impianto eolico denominato “Parco eolico Campanaro”
di potenza nominale pari a 30 MW e relative opere di connessione
da realizzarsi nei Comuni di Cutro, Crotone e Scandale (KR)”**

SINTESI NON TECNICA

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File:C24CUTW001S002R00_Sintesi non tecnica.docx

REV.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO
00	12/04/2024	Progetto definitivo	G. Zuccaro	G. Serra	L. Sblendido

INDICE

1	PREMESSA	5
2	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	6
3	RAPPORTI CON LA NORMATIVA E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	7
3.1	Rapporti con la Pianificazione Comunitaria e Nazionale	7
3.2	Rapporti con la Normativa e la Pianificazione regionale, provinciale e locale	7
4	CARATTERISTICHE DELL'OPERA DI PROGETTO	9
4.1	Inquadramento territoriale	10
4.2	Componenti di impianto	13
4.2.1	Aerogeneratori	13
4.2.2	Fondazioni aerogeneratori	16
4.2.3	Piazzole aerogeneratori	16
4.2.4	Viabilità di impianto	17
4.2.5	Elettrodotto interrato MT (30 kV)	22
4.2.6	Sottostazione elettrica utente 150/30 kV	24
4.2.7	Opere civili area di connessione	25
4.2.8	Elettrodotto interrato AT	25
4.3	Fasi di esecuzione dell'intervento	27
4.4	Modalità di esecuzione dell'intervento	28
4.5	Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi	29
4.6	Alternative valutate e soluzione progettuale proposta	33
4.6.1	Alternativa 1 - Ipotesi iniziale di progetto	33
4.6.2	Alternativa 2	35
4.6.3	Alternativa 3 definitiva	37
5	AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO E CRITERI DI SCELTA DEL SITO	38
5.1	Vincoli considerati nella scelta del sito e del layout di progetto	38
5.2	Misure gestionali	38
6	INSERIMENTO DELL'OPERA NELL'AMBIENTE, POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	38
6.1	Fattori e componenti ambientali considerati, impatti, mitigazione e monitoraggio	39
6.1.1	Impatti Complessivi	40
6.1.2	Misure di mitigazione	43
6.1.3	Monitoraggio Ambientale	45
7	CONCLUSIONI	47

FIGURE

Figura 1 – Inquadramento su cartografia IGM 1:25.000	13
Figura 2 - Allestimento navicella dell'aerogeneratore	14

Figura 3 - Dimensioni aerogeneratore tipo	15
Figura 4 - Sezione Fondazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 5 - Tracciato planimetrico viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto "C24CUTW001P020T00_Planimetrie e profili degli scavi, degli sbancamenti e dei rinterrì"	18
Figura 6 - Profilo longitudinale tratto di viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto "C24CUTW001P020T00_Planimetrie e profili degli scavi, degli sbancamenti e dei rinterrì"	18
Figura 7 - Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto C24CUTW001P018T00_Tipologico sezione stradale con particolari costruttivi"	19
Figura 8 - Inquadramento del layout alternativa 1 su ortofoto	34
Figura 9 - Inquadramento del layout alternativa 2 su ortofoto	36
Figura 10 - Inquadramento del layout alternativa 3 su ortofoto	37

TABELLE

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030	6
Tabella 2 - Indicazioni catastali e coordinate degli aerogeneratori in progetto e delle opere di connessione	10
Tabella 3 - Distanze (in chilometri) delle singole WTG dai nuclei storici dei Comuni limitrofi che rientrano nel buffer di 21 km (AIP) dall'impianto di progetto	11
Tabella 4 - Dimensioni aerogeneratore tipo	15
Tabella 5 - Caratteristiche materiale fondo stradale e rilevato, requisiti minimi per fondo stradale e rilevato	19
Tabella 6- Caratteristiche materiale strato di base, requisiti minimi del materiale	20
Tabella 7 - Caratteristiche materiale strato di sottobase, requisiti minimi del materiale	21
Tabella 8 – Collegamento tra le WTG di impianto	22
Tabella 9 - Dimensionamento cavi MT Impianto Eolico	23
Tabella 10 - Dimensionamento cavo AT Impianto Eolico	26
Tabella 11 – Caratteristiche minime dei cavi XLPE in alluminio operanti con tensioni di 87/150 kV (Allegato A.3)	27
Tabella 9 - Descrizione dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto	32

Tabella 10 - Coordinate del layout alternativa 1.....	34
Tabella 11 - Coordinate del layout alternativa 2.....	36
Tabella 12 - Coordinate del layout alternativa 3.....	38
Tabella 13 - Tabella riassuntiva inerente ai fattori ambientali.....	40
Tabella 14 - Tabella riassuntiva inerente agli agenti fisici.....	42
Tabella 15 - Misure di mitigazione.....	43
Tabella 16 - Tabella riassuntiva monitoraggio.....	45

1 Premessa

Il seguente progetto in esame è relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da 5 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 6 MWp, per una potenza nominale complessiva pari a 30 MW.

Per come riportato nella STMG (cod. pratica: 202300921), la centrale utente verrà *collegata in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150/36 kV* della RTN da inserire in entrata – esce alla linea RTN a 380 kV “Belcastro – Scandale”.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto, proposto dalla Società Campanaro Energia S.r.l. nel Comune calabrese di Cutro in provincia di Crotone, e che interesserà il territorio di Crotone per la presenza della Sottostazione, per opere di adeguamento della viabilità e per le opere di connessione, nonché il Comune di Scandale (KR) con il tracciato del cavidotto in alta tensione, concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia.

In relazione all'allegato III alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006, lettera c- bis) “Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW [...]”, per come ribadito dal D. Lgs. 104/2017 il progetto in trattazione, di potenza superiore ad 1 MW e non superiore a 30 MW, risulta essere di competenza regionale in ambito di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Con esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA regionale, tutte le autorizzazioni, intese concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi richiesti vengono acquisiti nell'ambito di apposita conferenza di servizi in base alla disciplina del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) contenuta all'articolo 27-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

2 Motivazione dell'opera

Le energie rinnovabili rappresentano il presente ed il futuro del mondo. Il progetto concorrerà alla produzione di energia da fonti rinnovabili, senza emissioni di anidride carbonica, da rendere disponibile alle migliori condizioni tecnico – economiche, favorendo quindi il processo di decarbonizzazione.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Nella seguente tabella vengono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030.

3 Rapporti con la normativa e gli strumenti di pianificazione vigenti

3.1 Rapporti con la Pianificazione Comunitaria e Nazionale

In relazione alle strategie energetiche a livello europeo come:

- *Libro Verde della Commissione Europea del 29 Novembre 2000 (“Verso una strategia di sicurezza dell’approvvigionamento energetico”, COM (2002) 321);*
- *Accordo di Parigi*
- *Direttiva 2018/2001/UE;*
- *Next Generation EU;*
- *Il Piano REPowerEU;*

In relazione alle strategie energetiche a livello europeo precedentemente esposte, il progetto reca caratteri di coerenza soprattutto in riferimento alla fornitura sicura e conveniente di energia ai cittadini grazie alla generazione da fonti rinnovabili e accumulo, nonché all’estensione della leadership europea nel campo delle tecnologie e delle innovazioni energetiche.

La coerenza tra il progetto proposto con la normativa e la pianificazione nazionale riferita a:

- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i;
- Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili
- Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Piano nazionale per la ripresa e la resilienza (PNRR);
- Piano nazionale integrato per l’energia e il clima (PNIEC).

È riscontrabile con riferimento a tutte le priorità di azione, soprattutto per quanto concerne il target quantitativo relativo alle fonti di energia rinnovabile, nonché in aderenza all’Agenda 2030 soprattutto con riferimento all’obiettivo riguardante sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

3.2 Rapporti con la Normativa e la Pianificazione regionale, provinciale e locale

Sulla scorta di quanto verificato a seguito della consultazione dei Piani energetici e territoriali, è possibile affermare che:

- L’intervento in progetto presenta pieni rapporti di coerenza con quanto previsto dal Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Calabria (PRIEC);
- L’intervento in progetto risulta coerente con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- L’intervento in progetto risulta essere non in contrasto con quanto disposto dal QTRP;

- L'intervento in progetto non risulta in contrasto con il Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI);
- il progetto proposto non reca elementi di incoerenza con quanto disposto dal Piano di Tutela delle Acque (PTA)
- L'intervento in progetto risulta essere non in contrasto con quanto disposto dal Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Calabria (PTQA)
- L'intervento in progetto è compatibile con gli obiettivi e le linee d'azione del Programma di Sviluppo Rurale 2014/2020 della Regione Calabria (PSR 2014-2020);
- l'intervento in progetto risulta compatibile con gli obiettivi e le linee di azione del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Calabria (PRT);
- L'intervento in progetto risulta coerente con il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Calabria;
- L'intervento in progetto non risulta in contrasto con il Piano di Gestione Rischio Alluvioni della Regione Calabria (PGRA);
- L'intervento in progetto risulta compatibile con il Piano Gestione delle Acque del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale (PGA);
- L'intervento in progetto non si pone in contrasto con quanto previsto dal Piano Strutturale Comunale di Cutro.

4 Caratteristiche dell'opera di progetto

Il progetto del parco eolico prevede l'installazione di 5 aerogeneratori da 6 MW per una potenza complessiva pari a 30 MW, nonché la realizzazione di tutte le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, quali:

- fondazioni degli aerogeneratori;
- piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- viabilità interna di impianto per consentire l'accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per le fasi di manutenzione;
- eventuale adeguamento della viabilità esistente interna all'area di impianto per consentire la trasportabilità delle componenti;
- elettrodotti MT (30 kV) interrati interni all'impianto di connessione tra i singoli aerogeneratori e di veicolazione dell'energia prodotta dall'intero parco eolico alla sottostazione;
- sottostazione;
- opere di connessione alla SE di nuova realizzazione (cavidotto AT).

4.1 Inquadramento territoriale

Il progetto si sviluppa in Calabria in provincia di Crotona, tra la zona più settentrionale del Comune di Cutro e il confine centro occidentale del territorio di Crotona. L'opera, nella sua globalità, si colloca ad una distanza pari a circa 10 km dalla costa orientale che si affaccia sul Mar Jonio.

Le WTG di progetto si collocano a nord del centro urbano di Cutro, ubicate a sud ovest della frazione crotonese di Papanice. Tra le località Manca di Lombrara a nord, località Buffo e le Serre delle Vigne e la Manca della Chiesa a sud, gli aerogeneratori si collocano a quote crescenti dalla prima all'ultima, ad altitudini comprese tra i 183,8 m s.l.m. della WTG1 ai 207,8 m s.l.m. della WTG5.

Il sito individuato per la realizzazione della Sottostazione Elettrica (SSE) ricade in prossimità del confine ovest di Crotona in un'area compresa tra circa 155 m e 160 m s.l.m., posta a poche decine di metri dai limiti comunali di Scandale (KR), tra le *Serre del Grancetto* a sud e le pendenze denominate *Serre del Vituso* a nord.

Il cavidotto e la viabilità di progetto si svilupperanno prevalentemente su strade esistenti asfaltate o sterrate nelle vicinanze delle WTG fino al raggiungimento della Sottostazione, oltre che sui tratti di nuova realizzazione previsti per il raggiungimento degli aerogeneratori. Verrà adeguato anche un tratto di viabilità al confine di Crotona all'incrocio tra Via Isola di Capo Rizzuto e Viale Calabria, al fine di consentire la manovra dei mezzi meccanici, a sud della WTG1 e della WTG2. A partire da questi aerogeneratori, il tracciato del cavidotto in media tensione si svilupperà verso nord est lungo la strada che corre in direzione est-ovest tra Papanice, a sud, e il Vallone Cacchiavia a nord, per poi muoversi verso nord ovest sulla strada a sud della Manca del Vescovo fino alla Sottostazione. Da questo punto, il tracciato del cavidotto in alta tensione seguirà prevalentemente percorsi sterrati già tracciati lungo i confini comunali di Crotona, Cutro e Scandale, fino a raggiungere l'ubicazione ipotizzata per la Stazione Elettrica a sud delle Serre del Giardino e Serre Gullo.

La seguente tabella mostra fogli, particelle catastali e coordinate degli aerogeneratori costituenti l'impianto, espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS84 (fuso 33):

Tabella 2 - Indicazioni catastali e coordinate degli aerogeneratori in progetto e delle opere di connessione.

ID AEROGENERATORE	COMUNE	CATASTO		UTM-WGS84 33N	
		FOGLIO	P.LLA	EST	NORD
WTG 1	Cutro	3	82	673824	4325916
WTG 2	Cutro	3	17	673328	4325782
WTG 3	Cutro	6	12	672925	4325069

ID AEROGENERATORE	COMUNE	CATASTO		UTM-WGS84 33N	
		FOGLIO	P.LLA	EST	NORD
WTG 4	Cutro	6	1	672375	4325100
WTG 5	Cutro	6	3	672669	4324412
SSE	Crotone	28	87/230/231	673068	4328738

La seguente tabella mostra le distanze tra le singole WTG e i nuclei storici dei Comuni limitrofi:

Tabella 3 - Distanze (in chilometri) delle singole WTG dai nuclei storici dei Comuni limitrofi che rientrano nel buffer di 21 km (AIP) dall'impianto di progetto.

Distanza da "Centri Abitati 1954" - nuclei storici (Perimetrazione manuale dei centri abitati su carte storiche IGM - http://geoportale.regione.calabria.it/opendata)					
Nuclei storici (21km dall'impianto)	WTG1	WTG2	WTG3	WTG4	WTG5
Caccuri**					
Isola di Capo Rizzuto	12,99	13,38	13,33	13,67	13,7
Isola di Capo Rizzuto (Loc. Le Castella)	15,86	16,55	16,47	17,12	17,21
Castelsilano**					
Crotone (Loc. Papanice)	1,56	2,07	2,77	3,23	3,36
Crotone	9,67	10,18	10,75	11,18	11,27
Marcedusa	13,8	13,92	14,33	14,91	15,42
Sersale**					
Botricello*	18,44	18,03	17,22	16,91	16,55
Roccabernarda	14,2	13,85	13,92	13,46	14,12
Belvedere di Spinello	18,95	18,79	19,18	18,88	19,62
Petilia Policastro*	16,06	15,61	15,4	14,86	15,36
Rocca di Neto*	12,24	12,38	13,11	13,13	13,79
Scandale	7,15	6,98	7,41	7,15	7,9
Cropani (Loc. Cuturella)	21,64	21,13	20,47	19,98	19,98
Cropani (sud)	22,17	21,67	20,97	20,5	20,43
Andali	21,38	20,87	20,28	19,76	19,87
Cerva**					
Santa Severina (Loc. Altilia)	16,99	16,77	17,08	16,73	17,46
Santa Severina	12,11	11,88	12,17	11,82	12,55
Casabona	20,71	20,73	21,35	21,23	21,96
Mesoraca	18,81	18,33	18	17,45	17,84
Belcastro	19,77	19,25	18,68	18,16	18,29
Petronà (Loc. Arietta)	19	18,5	18,04	17,5	17,77

Distanza da "Centri Abitati 1954" - nuclei storici
*(Perimetrazione manuale dei centri abitati su carte storiche IGM -
<http://geoportale.regione.calabria.it/.opendata>)*

Petronà	21,48	20,97	20,49	19,95	20,19
Cutro (Loc. San Leonardo di Cutro)	12,57	12,37	11,62	11,61	10,94
Cutro	3,93	3,57	2,76	2,61	2,05
Cotronei**					
San Mauro Marchesato	8,23	7,88	7,97	7,53	8,21
Strongoli**					
**	Comuni i cui nuclei storici sono fuori dal buffer di 21 km				
*	Comuni i cui nuclei storici non compaiono nello shp "Centri abitati 1954" del geoportale regionale				

L'area del sito è individuabile sulla cartografia IGM, consultabile sul Geo portale Nazionale del Ministero dell'Ambiente, in scala 1: 25.000 ai seguenti fogli e così come di seguito rappresentata:

- Foglio 570 Sezione II Cutro e Sezione I Scandale,
- Foglio 571 Sezione III Crotone.

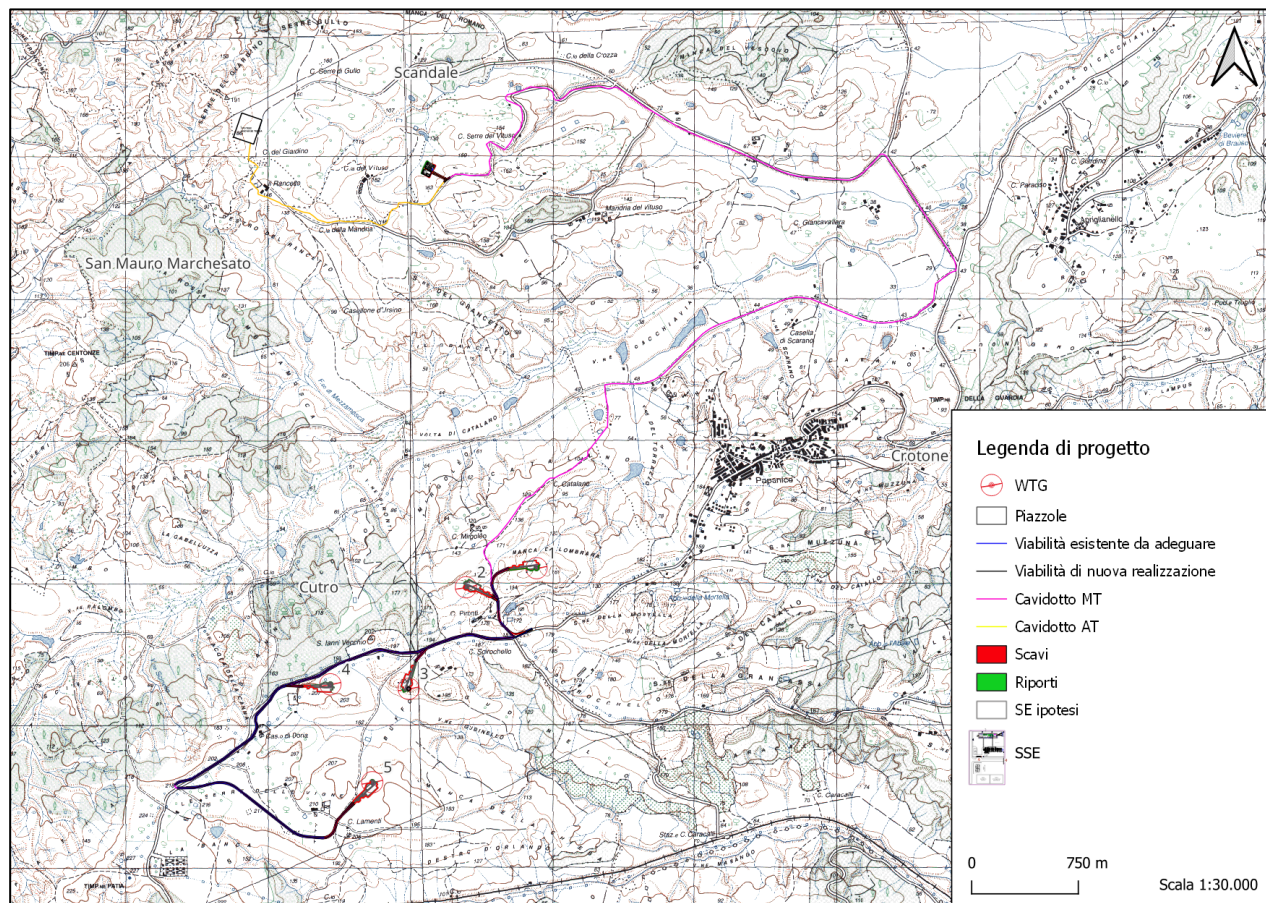


Figura 1 – Inquadramento su cartografia IGM 1:25.000

4.2 Componenti di impianto

Il progetto del parco eolico prevede l'installazione di 5 aerogeneratori da 6 MW per una potenza complessiva pari a 30 MW; qui di seguito si forniscono i dettagli di ogni elemento strutturale dell'impianto.

4.2.1 Aerogeneratori

Gli aerogeneratori costituenti il parco eolico hanno tutti lo stesso numero di pale (tre) e la stessa altezza. Il modello di turbina di cui si sono considerati i parametri tecnici è di potenza nominale 6.6 MW, a cui in fase di funzionamento verrà applicata la riduzione a 6 MW; di seguito se ne descrivono le principali caratteristiche tecniche.

Item	Description	Item	Description
1	Canopy	8	Blade bearing
2	Generator	9	Converter
3	Blades	10	Cooling
4	Spinner/hub	11	Transformer
5	Gearbox	12	Stator cabinet
6	Control panel	13	Front Control Cabinet
		14	Aviation structure

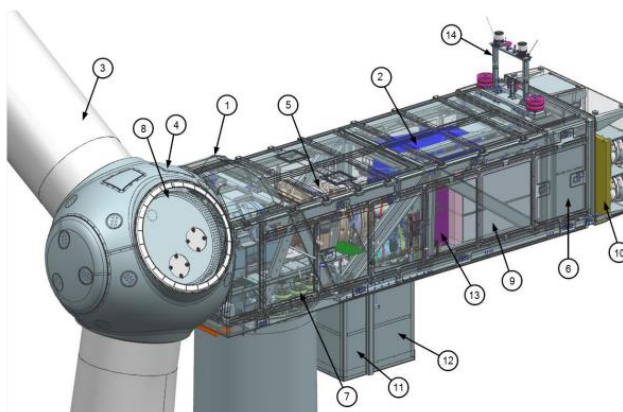


Figura 2 - Allestimento navicella dell'aerogeneratore

Rotore

Il rotore è costituito da un mozzo (hub) realizzato in ghisa sferoidale, montato sull'albero a bassa velocità della trasmissione con attacco a flangia. Il rotore è sufficientemente grande da fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle pale e dei cuscinetti all'interno della struttura.

Diametro: 155 m

Superficie massima spazzata dal rotore: 18.869 m²

Numero di pale: 3

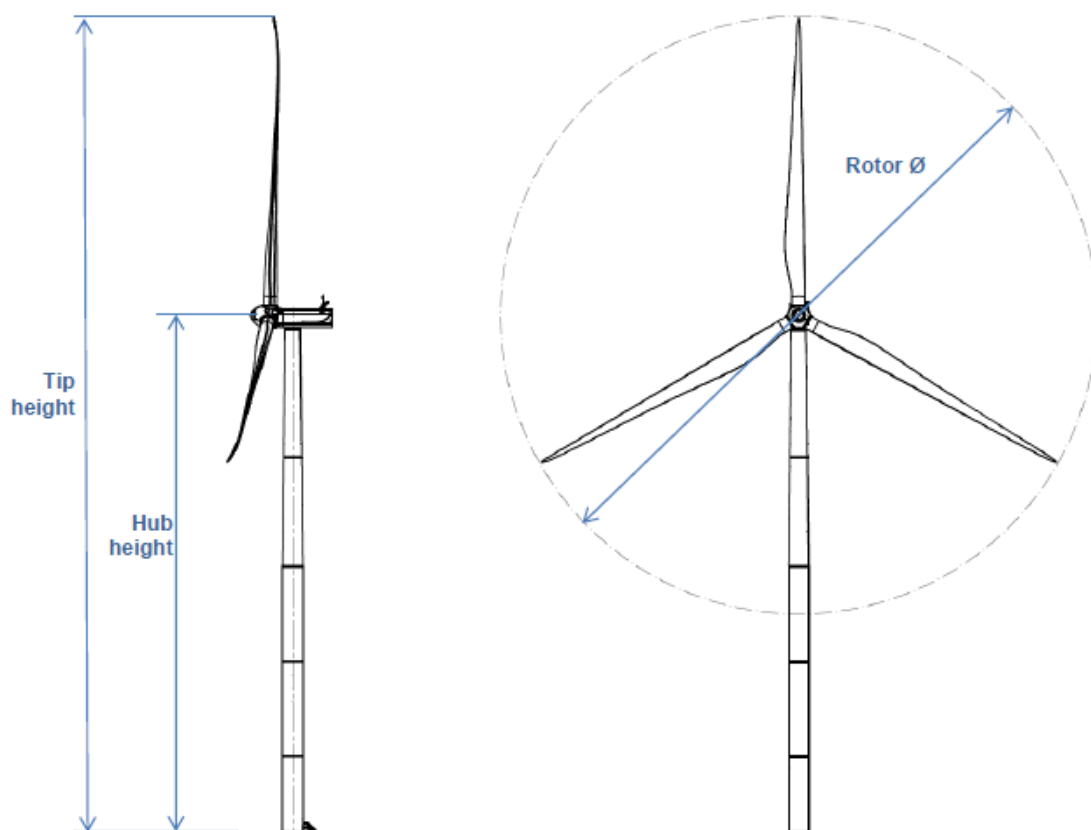
Velocità: variabile per massimizzare la potenza erogata nel rispetto dei carichi e dei livelli di rumore.

Torre

Tipo tubolare in acciaio e/o in cemento armato.

Pale

Il materiale di cui risulta costituita la pala è composto da una matrice in fibra di vetro e carbonio pultrusi. La pala utilizza un design basato su profili alari. La lunghezza della singola pala è pari a 76 m.

*Figura 3 - Dimensioni aerogeneratore tipo*

Altezza della punta (Tip height)	200 m
Altezza del mozzo (Hub height)	122,5 m
Diametro del rotore (Rotor \varnothing)	155 m

Tabella 4 - Dimensioni aerogeneratore tipo

Generatore

I 5 aerogeneratori sono di tipo asincrono DFIG, collegato alla rete attraverso un convertitore a grandezza naturale. L'alloggiamento del generatore consente la circolazione di aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore. Il calore generato dalle perdite viene rimosso da uno scambiatore di calore aria-acqua. La potenza di progetto è pari a 6000 kW e la tensione è pari a 690 V.

4.2.2 Fondazioni aerogeneratori

Le opere di fondazione degli aerogeneratori, completamente interrate, saranno su plinti in cemento armato del diametro di 22,8 m.

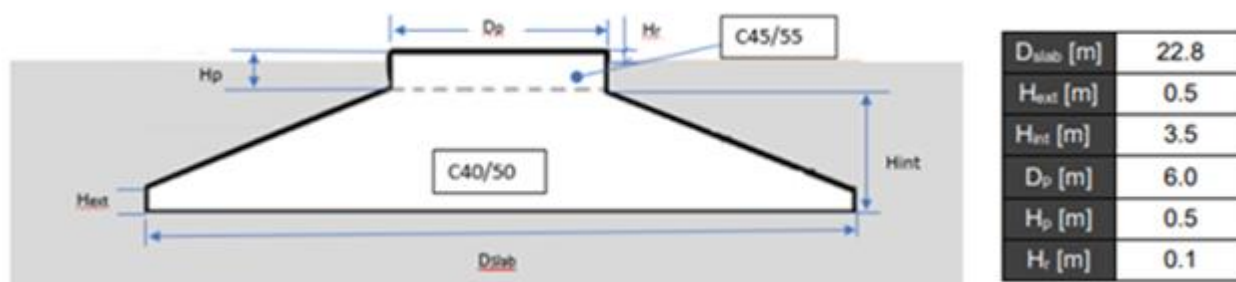


Figura 4 – Sezione Fondazione

Per maggiori approfondimenti si rinvia agli elaborati progettuali “C24CUTW001P002R00_Relazione preliminare di calcolo delle fondazioni aerogeneratori” e “C24CUTW001P024T00_Tipologico fondazione aerogeneratore”.

4.2.3 Piazzole aerogeneratori

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle aree, denominate piazzole degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei nove (9) aerogeneratori costituenti il Parco Eolico.

Internamente alle piazzole si individuano le seguenti aree:

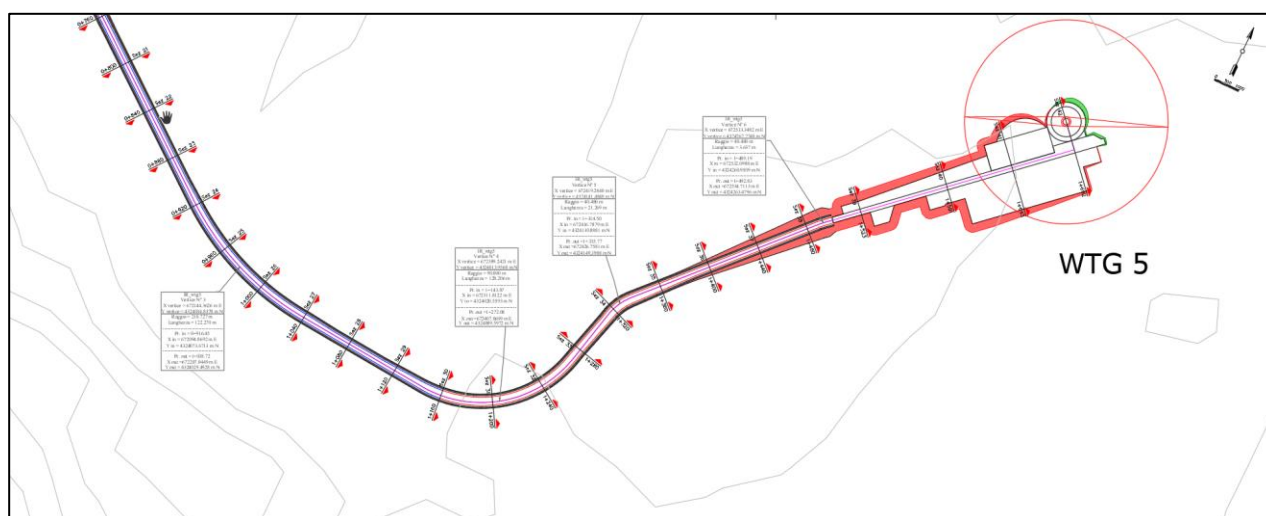
- ✓ Area della gru di supporto
- ✓ Area di stoccaggio delle sezioni della torre
- ✓ Area di stoccaggio della navicella
- ✓ Area di stoccaggio delle pale
- ✓ Area di assemblaggio della gru principale
- ✓ Area di stoccaggio dei materiali e degli strumenti necessari alle lavorazioni di cantiere.

Le dimensioni delle diverse aree sono rappresentate nell'elaborato “C24CUTW001P022T00_Tipologico piazzola di montaggio aerogeneratori”. La realizzazione di tutte le piazzole sarà eseguita mediante uno spianamento dell'area circostante a ciascun aerogeneratore, prevedendo una pendenza longitudinale compresa tra 0% e 1.5% per ogni area componente la piazzola, utile al corretto deflusso delle acque superficiali. Nella zona di installazione della gru principale la capacità portante sarà pari ad almeno 4 kg/cm², tale valore può

scendere a 2 kg/cm² se si prevede di utilizzare una base di appoggio per la gru; la sovrastruttura è prevista in misto stabilizzato per uno spessore totale di circa 30 cm. Il terreno esistente deve essere adeguatamente preparato prima di posizionare gli strati della sovrastruttura. È necessario raggiungere la massima rimozione del suolo e un'adeguata compattazione al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase d'installazione dovuti al posizionamento della gru necessaria per il montaggio. Al termine dei lavori, ovvero alla fine della vita operativa dell'impianto, tutte le piazzole degli aerogeneratori saranno rimosse e le aree ripristinate allo stato vegetale originario.

4.2.4 Viabilità di impianto

L'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori avverrà attraverso tratti di strada esistente da adeguare per consentire il passaggio dei mezzi speciali di trasporto e tratti di nuova realizzazione. Al fine di limitare al minimo gli interventi di nuova realizzazione o di adeguamento della viabilità esistente, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Rispetto alle tradizionali tecniche 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. Le aree di ubicazione degli aerogeneratori risultano raggiungibili dalla viabilità di impianto di nuova realizzazione. La presenza della viabilità esistente ha consentito, in fase di redazione del progetto, di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione dei tratti di strada in progetto, limitati alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso, tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori.



Legenda



Figura 5 - Tracciato planimetrico viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto
 "C24CUTW001P020T00_Planimetrie e profili degli scavi, degli sbancamenti e dei rinterri"

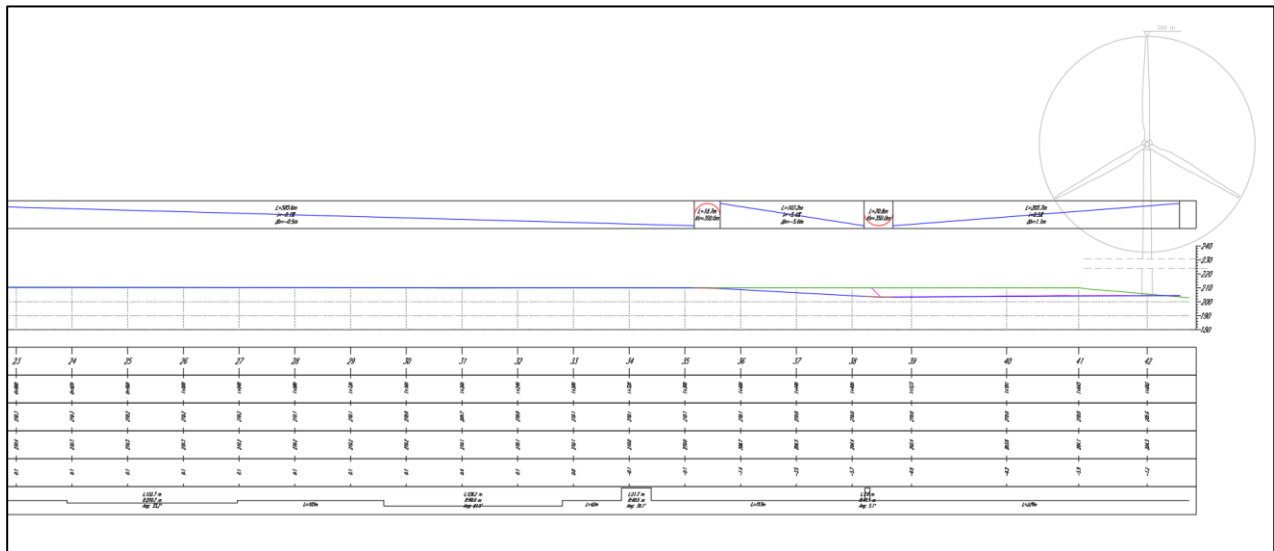


Figura 6 - Profilo longitudinale tratto di viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto
 "C24CUTW001P020T00_Planimetrie e profili degli scavi, degli sbancamenti e dei rinterri"

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata in 4,5 m. Il profilo trasversale della strada è costituito da falde con pendenze dell'1%. Nei tratti in trincea o a mezza costa la strada è fiancheggiata dalla cunetta di scolo delle acque, in terra rivestita, di sezione trapezoidale (superficie minima 0,30 mq). Nelle zone in riporto in cui la pendenza naturale del terreno non segue la pendenza del rilevato in progetto, ma risulta alla stessa contraria, per evitare che la base del rilevato possa essere scalzata nel tempo, verrà previsto un fosso di raccolta delle acque di pioggia, al piede del rilevato, al fine di convogliare le acque meteoriche verso il primo impluvio naturale. Le scarpate dei rilevati avranno l'inclinazione indicata nelle sagome di progetto oppure una diversa che dovesse rendersi necessaria in fase esecutiva in relazione alla natura e alla consistenza dei materiali con i quali dovranno essere formati.

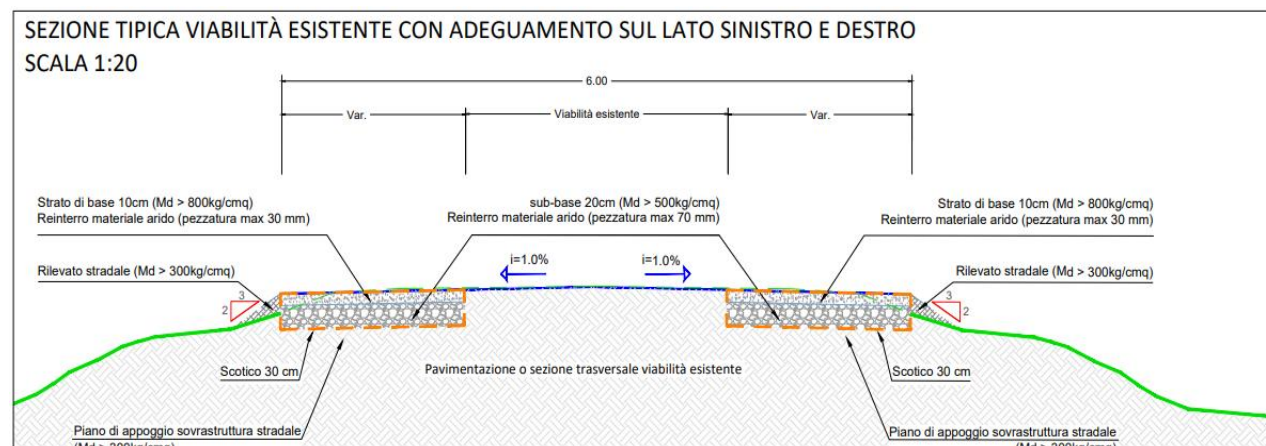


Figura 7 - Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione. Fonte: elaborato di progetto
C24CUTW001P018T00_Tipologico sezione stradale con particolari costruttivi"

Nelle sezioni in scavo ed in riporto, il terreno più superficiale (scotico) viene rimosso per una profondità di circa 30 cm. Il terreno del fondo stradale deve essere sempre privo di radici e materiale organico (deve essere rimosso uno strato adeguato di terreno) e adeguatamente compattato, almeno al 90% della densità del proctor modificata. I materiali per la sovrastruttura stradale (sottobase e base) possono essere il risultato di una corretta frantumazione dei materiali del sito di scavo o importati dalle cave disponibili. In entrambi i casi il materiale deve avere una granulometria adeguata e le proprietà delle parti fini devono garantire un comportamento stabile durante i cambi di umidità. I materiali per lo strato di base e per lo strato di sottobase devono essere A1, secondo ASTM D3282– AASHTO M145 (la percentuale massima di materiale fine che passa attraverso lo 0,075 mm deve essere del 15%). La dimensione massima degli aggregati deve essere rispettivamente di 30 mm e 70 mm per lo strato di base e lo strato di sottobase. Dopo la compattazione, il terreno deve avere un modulo di deformazione minimo $Md > 500 \text{ kg / cm}^2$ e $Md > 800 \text{ kg / cm}^2$ (da verificare nella fase esecutiva in loco mediante prove di carico sulla piastra) rispettivamente per lo strato di sotto base e lo strato di base.

Tabella 5 - Caratteristiche materiale fondo stradale e rilevato, requisiti minimi per fondo stradale e rilevato

FONDO STRADALE E RILEVATO

Proprietà	Valore minimo
Classificazione materiale	A1, A2 o A3 secondo ASTM Classificazione D3282 o AASHTO M145
% Massima passante al setaccio 0,075 mm	35%
Compattazione minima in sito	90% Proctor Modificato
CBR minimo dopo la compattazione (condizioni sature)	5%
Minimo M_d in sito	30 MPa

Tabella 6- Caratteristiche materiale strato di base, requisiti minimi del materiale

STRATO DI BASE

Proprietà	Valore minimo
Classificazione del Suolo	A1, secondo ASTM D3282- AASHTO M145
Diametro massimo degli Inerti	<30mm
% Massima passante al setaccio #200	<15%
LL per il passaggio dei materiali al #40	<40
PI per il passaggio dei materiali al #40	<6
Compattazione minima in sito	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>60%
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles Abrasion Test)	<35
Minimo M_d in sito	>80 MPa

Tabella 7 - Caratteristiche materiale strato di sottobase, requisiti minimi del materiale

STRATO DI SOTTOBASE (SUB-BASE)	
Proprietà	Valore minimo
Classificazione materiale	A1, secondo ASTM D3282- AASHTO M145
Diametro massimo degli Inerti	<70mm
% Massima passante al setaccio #200	<15%
LL per materiale che passa al setaccio da 0,425 mm	<40
PI per materiale che passa al setaccio da 0,425 mm	<8
Compattazione minima in sito	>95% Proctor Modificato
CBR Minimo	>40%
Minimo M_d in sito	>50 MPa

Il progetto prevede tratti di viabilità di nuova realizzazione per una lunghezza complessiva pari a circa 1288 m e adeguamento della viabilità esistente per una lunghezza pari a 4682 m.

Per la realizzazione della viabilità interna di impianto si distinguono due fasi:

- Fase 1: realizzazione strade di cantiere (sistemazione provvisorie);
- Fase 2: realizzazione strade di esercizio (sistemazioni finali).

Fase 1

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali, internamente all'area di impianto. La viabilità dovrà consentire il transito dei mezzi di trasporto delle attrezzature di cantiere, nonché dei materiali e delle componenti di impianto. La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi in riferimento al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima 4,5 m, tale larghezza potrebbe subire delle estensioni per i tratti più avversi. Le livellette stradali per le strade da adeguare seguiranno il più fedelmente possibile le pendenze attuali del terreno. Con le nuove realizzazioni della viabilità di cantiere verrà garantito il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in sito.

Fase 2

Terminata la fase di cantiere si provvede al 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.

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

- 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 e delle zone utilizzate durante la fase di cantiere.

4.2.5 Elettrodotto interrato MT (30 kV)

L'impianto eolico di Cutro (KR) è costituito da cinque aerogeneratori, ciascuno dei quali comprende un generatore ($V=690V$, $P=6000kW$), collegati al rispettivo trasformatore MT/BT di macchina (30/0.69kV, $P=6600kVA$). I cinque aerogeneratori sono divisi in tre sottogruppi (Clusters). All'interno di ogni cluster gli aerogeneratori sono connessi con collegamento di tipo "entra-esce" mediante cavi interrati a 30 kV, in maniera analoga i clusters di raccolta consegnano l'energia prodotta dall'impianto eolico alla Sottostazione Elettrica con la medesima tipologia di cavidotto. Tale soluzione viene preferita poiché le linee realizzate in MT da 30 kV presentano una maggiore facilità nel reperimento della componentistica di progetto, come trasformatori e cavi. L'immissione in rete dell'energia prodotta dal parco eolico, riferita alla potenza di 30 MW, avverrà mediante il collegamento tra la Sottostazione Elettrica 150/30 kV ed una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV.

Ogni aerogeneratore è dotato di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione. Di seguito viene mostrata una tabella riassuntiva del collegamento delle WTG tra loro per la formazione dei cluster.

CLUSTER 1 (2 WTG – 12 MW)	
<i>DA WTG 2</i>	<i>A WTG 1</i>
<i>DA WTG 1</i>	<i>A SSE 150/30 kV</i>
CLUSTER 2 (3 WTG – 18 MW)	
<i>DA WTG 5</i>	<i>A WTG 4</i>
<i>DA WTG 4</i>	<i>A WTG 3</i>
<i>DA WTG 3</i>	<i>A SSE 150/30 kV</i>

Tabella 8 – Collegamento tra le WTG di impianto.

Gli aerogeneratori di ogni cluster risultano interconnessi mediante cavi tipo ARE4H1R 18/30 kV. Di

seguito le principali caratteristiche:

- **Anima:**
Corda rotonda compatta di fili d'alluminio, classe 2, secondo prescrizioni IEC 60502-2.
- **Isolante:**
Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato (XPLE) senza piombo.
- **Strati semiconduttivi:**
Mescola estrusa.
- **Schermo:**
Fili di rame rosso con nastro di rame in contro spirale.
- **Guaina esterna:**
Mescola a base di PVC, qualità ST2 di colore rosso.

La loro sezione varia a seconda dei tratti percorsi, così come di seguito riportato:

Cluster	Da	A	Tipo di cavo	Formazione	Sezione [mm ²]	Lunghezza [m]	Lunghezza + 10% [m]	Potenza [kW]	Caduta di tensione [%]
1	WTG2	WTG1	ARE4H1R_18/30	3x1x	70	894,42	983,86	6.000	0,414%
	WTG1	SSE	ARE4H1R_18/30	3x1x	240	10.504,71	11.555,19	12.000	3,301%
2	WTG5	WTG4	ARE4H1R_18/30	3x1x	150	2.856,33	3.141,96	6.000	0,667%
	WTG4	WTG3	ARE4H1R_18/30	3x1x	240	1.826,79	2.009,47	12.000	0,574%
	WTG3	SSE	ARE4H1R_18/30	3x1x	630	11.448,92	12.593,81	18.000	2,746%

Tabella 9 - Dimensionamento cavi MT Impianto Eolico

Si prevede la posa di cavi trifase con struttura unipolare in alluminio con conduttori disposti a trifoglio, interrati ad una profondità di 1,36 m dalla quota stradale.

Il percorso del cavidotto MT così costituito si sviluppa dall'area di impianto fino alla Sottostazione

Utente 150/30 kV per una lunghezza di circa 28 km.

Il tracciato è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto realizzato lungo viabilità di servizio e lungo viabilità esistente.

Per ulteriori dettagli di tipo tecnico relative ai cavidotti interrati, si rimanda all'elaborato "C24CUTW001P006R00_Relazione di calcolo preliminare degli impianti".

4.2.6 Sottostazione elettrica utente 150/30 kV

L'energia prodotta dall'impianto eolico sarà convogliata alla sottostazione Utente di Trasformazione MT/AT, dove la tensione viene innalzata da 30 a 150 kV per il successivo collegamento in antenna a 150 kV alla nuova Stazione Elettrica della RTN 380/150 kV.

La sottostazione di trasformazione 150/30 kV avrà dimensioni 88.5x58,8m.

La Sottostazione di Trasformazione MT/AT è costituita da:

- N.1 Stallo di trasformazione 150/30 kV (completo di trasformatore AT/MT);
- Un edificio contenente: locale MT dove sono collocati i 2 quadri MT di arrivo provenienti dai clusters del parco eolico; quadro di connessione verso il trafo AT/MT; sala quadri di controllo e protezione della Sottostazione; locale destinato all'alloggiamento delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica; locale dove è collocato il trasformatore dei servizi ausiliari; locale magazzino ed ufficio.

Lo stallo trasformatore adibito alla connessione dell'impianto in oggetto sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- Trasformatore elevatore 150/30 kV da 27/36 MVA, ONAN-ONAF, gruppo YNd11;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Trasformatore di tensione induttivo con sostegno, per misure e protezione;
- Interruttore a comando unipolare 170 kV;
- Sezionatore tripolare orizzontale con lame di terra;
- Terminale cavo AT.

La sottostazione di Trasformazione 150/30 kV sarà opportunamente recintata e dotata di ingresso collegato al sistema vario più prossimo.

Per i dettagli relativi alla disposizione elettromeccanica delle apparecchiature e dei vari componenti della sottostazione di progetto si rimanda all'elaborato: "C24CUTW001P029T00_SSE – Pianta

prospetti e sezioni edificio”.

4.2.7 Opere civili area di connessione

L'area scelta per l'ubicazione della Sottostazione Utente 150/30 kV, prevede l'accesso da strada bianca, nel comune di Crotone. Allo stato attuale la morfologia del sito richiede per la realizzazione delle opere in progetto lavorazioni di scavo e riporto.

4.2.8 Elettrodotto interrato AT

L'immissione in rete dell'energia prodotta dal parco eolico di potenza pari a 30 MW, avverrà mediante il collegamento tra la Sottostazione Elettrica 150/30 kV ed una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV.

L'interconnessione avverrà mediante un'unica trave di cavo AT (150 kV) mediante la serie cavo AL/XLPE/AWS/HDPE 87/150 (170) kV. Di seguito le principali caratteristiche:

- **Anima:**
Alluminio compattato a trefoli circolari (classe 2) [blocco d'acqua].
- **Nastro blocco d'acqua:**
Nastro semiconduttivo per il blocco dell'acqua.
- **Schermo del conduttore:**
Composto semiconduttore termoindurente estruso.
- **Isolante:**
Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato (XPPE) senza piombo.
- **Schermo isolante:**
Composto semiconduttore termoindurente estruso.
- **Nastro blocco d'acqua (secondario):**
Nastro semiconduttivo per il blocco dell'acqua.
- **Schermo metallico interno:**
Schermo in filo di alluminio.
- **Schermo metallico esterno:**
Schermo a nastro in alluminio (elica aperta).
- **Nastro laminato:**
Nastro laminato AL.

- **Guaina esterna:**
HDPE (ST7).
- **Rivestimento:**
Rivestimento in grafite.

Il dimensionamento dello stesso ha portato i seguenti risultati:

Da	A	Tipo di cavo	Formazione	Sezione [mm ²]	Lunghezza [m]	Lunghezza + 10% [m]	Potenza [kW]	Caduta di tensione [%]
SSE	SE (TERNA)	AL/XLPE/AWS/HDP E_87/150	3x1x	400	2.126,83	2.339,51	30.000	0.032%

Tabella 10 - Dimensionamento cavo AT Impianto Eolico

La sezione del cavo in AT da 400mmq è stata individuata seguendo la tabella dell'allegato A3 del codice riportata in tabella 3.

Si prevede la posa di cavi trifase con struttura unipolare in alluminio con conduttori disposti a trifoglio, interrati ad una profondità di 1,70 m dalla quota stradale.

Il percorso del cavidotto AT così costituito si sviluppa dalla Sottostazione Utente 150/30 kV fino alla nuova Stazione Elettrica di Terna per una lunghezza di circa 2.13 km.

Il tracciato è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto realizzato lungo viabilità di servizio e lungo viabilità esistente.

Per ulteriori dettagli di tipo tecnico relative ai cavidotti interrati, si rimanda all'elaborato "C24CUTW001P025T00_Sezioni tipiche cavidotti".

CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEI CAVI CON CONDUTTORE IN ALLUMINIO

Portata di riferimento [A]	Sezione conduttore [mm ²]	Corrente termica di corto circuito sullo schermo [kA]	Materiale guaina esterna
500	400	31.5	PE
800	1000	31.5	PE
1000	1600	31.5	PE
500	400	31.5	PVC
800	1000	31.5	PVC
1000	1600	31.5	PVC

Tabella 11 – Caratteristiche minime dei cavi XLPE in alluminio operanti con tensioni di 87/150 kV (Allegato A.3).

Le portate nominali riportate in tabella 4 sono determinate utilizzando il metodo di calcolo riportato nelle Norme IEC 60287, e rappresentano i requisiti minimi per la portabilità di corrente da parte di un cavo alla determinata tensione. In base a tale specifica, dai risultati ottenuti, la portata di corrente nel caso in esame riporta un valore al di sotto della soglia in tabella, questo implica che la sezione da 400 mmq è idonea e conforme al trasporto di energia per il caso in esame.

4.3 Fasi di esecuzione dell'intervento

Le principali fasi di esecuzione dell'intervento possono prevedersi in:

- Allestimento cantiere (delimitazione dell'area dei lavori e trasporto attrezzature/macchinari previa pulizia dell'area di intervento);
- Realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e rinaturalizzazione parziale:
 - ✓ movimentazioni terra (scavi, riporti e loro movimentazione);
 - ✓ realizzazione cunette;
 - ✓ posa cavi elettrodotto MT, cavi dati e cavo di terra, internamente all'area di impianto;
- Realizzazione scavi per posa cavi MT esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla sottostazione utente di trasformazione 150/30 kV;
- Scavi fondazioni aerogeneratori;
- Realizzazione fondazioni aerogeneratori (opere in c.a.);
- Fornitura aerogeneratori;
- Montaggio aerogeneratori;
- Realizzazione Sottostazione Utente di trasformazione 150/30 kV:
 - ✓ Installazione cantiere;
 - ✓ Realizzazione recinzione;

- ✓ Scavi fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche e per l'edificio di sottostazione;
 - ✓ Realizzazione via cavo (MT);
 - ✓ Realizzazione fondazioni (opere in c.a.);
 - ✓ Realizzazione edificio interno alla sottostazione (fondazioni e parte in elevazione);
 - ✓ Fornitura e posa in opere delle componenti MT e bt, internamente all'edificio della sottostazione;
 - ✓ Fornitura e posa in opera delle apparecchiature 150 kV;
 - ✓ Connessione delle apparecchiature e cablaggi;
- Posa cavi elettrodotti MT, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla Sottostazione;
 - Dismissione cantiere.

4.4 Modalità di esecuzione dell'intervento

In relazione alle principali fasi dell'intervento su menzionate, le corrispondenti modalità di esecuzione possono essere previste come di seguito descritto:

- ✓ **Delimitazione dell'area dei lavori:** mezzi di trasporto e primi operatori in campo approvvigioneranno l'area dei lavori delle opere provvisorie necessarie alla delimitazione della zona ed alla segnaletica di sicurezza, installabili con l'ausilio di ordinaria utensileria manuale. Con l'ausilio di mezzi d'opera destinati al movimento terra ed operatori specializzati si eseguirà la pulizia generale dell'area dei lavori, provvedendo all'espanto delle specie arboree e della vegetazione esistente, alla corretta gestione delle terre da scavo e delle emissioni polverose.
- ✓ **Realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e ripristino parziale:** topografi e maestranze specializzate tratteranno a terra le opere in progetto, avvalendosi di strumenti topografici ed utensileria manuale; operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra, trasporto materiale, nonché a compattazione e conformazione di corpi stradali, provvederanno alla realizzazione della viabilità, delle piazzole e del sistema di drenaggio. Completato il montaggio del singolo aerogeneratore, mediante mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra, verrà eseguito il ripristino parziale dell'area di piazzola.
- ✓ **Esecuzione dei cavidotti:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da

movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con i dovuti cavi ed al rinterro degli scavi;

- ✓ **Scavo e realizzazione fondazioni aerogeneratori:** operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi adibiti a movimenti terra provvederanno allo scavo a sezione ampia; con l'ausilio di autogrù, autobetoniere e autopompe, operatori specializzati provvederanno alla disposizione delle armature ed al getto del calcestruzzo, per la realizzazione delle fondazioni.
- ✓ **Fornitura e montaggio aerogeneratori:** operatori con mezzi di trasporto eccezionale, provvederanno a stoccare le componenti costituenti gli aerogeneratori (conci torre, navicella e pale) presso le aree di stoccaggio prossime alle piazzole di montaggio, e mediante una o più gru, provvederanno ad eseguire le operazioni di montaggio di ogni singolo aerogeneratore.
- ✓ **Realizzazione Sottostazione Utente 150/30 kV e delle opere di connessione:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per scavo e sollevamento realizzeranno le opere di connessione previste dalla soluzione tecnica del Gestore di rete; provvederanno alla realizzazione delle opere civili ed elettriche, necessarie per consentire l'immissione in rete dell'energia prodotta dall'impianto.
- ✓ **Dismissione del cantiere:** operatori specializzati provvederanno alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisoriale e di protezione ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

4.5 Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi

Al termine della vita tecnica utile dell'impianto in trattazione (stimati 25-30 anni di esercizio), dovrà essere eseguita la dismissione dello stesso; parte dei materiali di risulta potranno essere riciclati e/o impiegati in altri campi industriali. Si riporta a seguire l'esecuzione delle fasi di lavoro per le diverse aree interessate dal "decommissioning":

- ✓ AEROGENERATORI E PIAZZOLE
 - Smontaggio del rotore e delle pale;
 - Smontaggio della navicella e del mozzo e delle relative componenti interne;

- Smontaggio cavi ed apparecchiature elettriche interni alla torre;
 - Smontaggio dei conci della torre;
 - Trasporto del materiale dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero;
 - Demolizione parziale della fondazione (fino ad un metro di profondità dal piano campagna);
 - Trasporto del materiale, dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero e/o scariche;
 - Dismissione dell'area di piazzola nelle zone in cui non sia stato già eseguito nella fase di esercizio. Trasporto del materiale inerte presso centri autorizzati al recupero;
 - Ripristino area piazzola, alle condizioni ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.
 - Dismissione strade di collegamento delle piazzole. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero. Ripristino dello stato ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.
- ✓ ELETTRICITÀ INTERRATE
- Scavo per il recupero dei cavi di media tensione, della rete di terra e della fibra ottica. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;
 - Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto mediante rinterro e compattazione del materiale scavato; per i tratti di cavidotto che interessano la viabilità urbana sarà da prevedere il ripristino del manto stradale bituminoso, secondo le normative locali vigenti al momento della dismissione.
- ✓ SOTTOSTAZIONE ELETTRICA
- Dismissione della Sottostazione elettrica 150/30 kV. Recupero apparecchiature e materiale di tipo elettrico (cavi bt, MT e AT, cavi di terra, fibra ottica, quadri bt e MT, gruppo elettrogeno, pali di illuminazione, apparecchiature elettromeccaniche di alta tensione e trasformatore di potenza). Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o scariche.
 - Demolizioni dell'edificio comando e controllo, delle fondazioni della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o scariche.
 - Ripristino dell'area di connessione allo stato ante operam.

Gli interventi per la dismissione prevedono l'impiego di mezzi di cantiere quali gru, autoarticolati per trasporti eccezionali, escavatori, carrelli elevatori, camion per movimento terra e per trasporti a centri autorizzati al recupero e/o a discariche.

Le lavorazioni correlate alla dismissione dell'impianto dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza e salute nei cantieri, al momento della dismissione.

In particolare, fatte salve le eventuali future modifiche normative attualmente non prevedibili in materia di smaltimento di rifiuti, è ragionevole ad oggi sintetizzare in forma tabellare le descrizioni dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto in trattazione, come da seguente tabella:

Componente	Materiale
Acciaio strutturale della torre	Acciaio
Cavi della torre	Alluminio
Copertura dei cavi	Plastica
Apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici, rottami elettrici ed elettronici	Metalli differenti
Trasformatore	Acciaio ed olio
Pale	Resina epossidica rinforzata
Mozzo	Ferro
Generatore	Acciaio e rame
Navicella	Resina epossidica rinforzata, acciaio, metalli differenti e rifiuti elettrici, plastica, rame, olio (moltiplicatore di giri)
Strutture in cemento armato (fondazioni aerogeneratori, edificio, fondazioni e recinzione della SSE)	Cemento, acciaio e metalli differenti

Componente	Materiale
Strutture in carpenteria metallica (strutture di sostegno delle apparecchiature elettromeccaniche)	Acciaio
Viabilità	Terra e rocce

Tabella 12 - Descrizione dei rifiuti generati dalla dismissione dell'impianto

Il deposito provvisorio dei materiali di risulta e di quelli necessari alle lavorazioni avverrà in aree individuate nell'ambito del layout di cantiere (dando preferenza alle porzioni di impianto ricomprese nella viabilità di servizio).

Al termine delle attività di dismissione tali aree verranno risistemate.

Le attività di dismissione produrranno movimenti terra dovuti alla demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori per almeno 1m di profondità dal piano campagna (Allegato 4, DM 10 settembre 2010), alla dismissione della viabilità di impianto ed alla rimozione dei cavidotti interrati; il materiale proveniente dagli scavi verrà comunque posizionato parallelamente alle curve di livello, per minimizzare l'alterazione del naturale andamento orografico dell'area.

Si eviterà, inoltre, l'interrimento dei fossi di scolo delle acque meteoriche e di dilavamento superficiale, avendo anche cura di non creare cumuli di terreno che risultino, in qualche misura, di ostacolo al naturale deflusso.

Le operazioni di dismissione, quindi, saranno eseguite in modo da non creare alcun impatto al naturale sistema di smaltimento delle acque meteoriche e di dilavamento.

Il ripristino dei luoghi terminerà con interventi di sistemazione delle aree mediante apporto di uno strato di terreno vegetale che permetta di ricreare una condizione naturale il più simile possibile a quella preesistente alla realizzazione dell'impianto, in modo da restituire lo stato ante operam di luoghi. In alternativa, considerato che la dismissione dovrà avvenire a fine esercizio dell'impianto (tempo stimato circa 25-30 anni), il ripristino dell'area di intervento potrà essere fatta secondo indicazioni della proprietà del terreno e/o in accordo agli enti locali coinvolti e secondo le leggi nazionali vigenti al momento della dismissione.

4.6 Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

In riferimento al punto 2 dell'All. VII al D.Lgs 152/2006 s.m.i. ed al paragrafo 2.3.1. delle SNPA "Ragionevoli alternative", verrà approfondita la descrizione delle principali alternative di progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni e motivazioni che hanno portato alla scelta progettuale definitiva, oggetto delle valutazioni nella presente trattazione.

La previsione e valutazione degli impatti si fonda su ipotesi diametralmente opposte, in quanto per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, si stimano le implicazioni delle azioni di progetto programmate secondo le fasi di intervento trattate in fase progettuale, mentre per l'opzione zero, si stimano le implicazioni e le eventuali criticità connesse alla non realizzazione dell'intervento.

L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi ambientali, a seguito della non realizzazione.

Il giudizio di compatibilità ambientale, in sede di verifica VIA, come del resto le valutazioni oggetto del presente documento, non possono prescindere dalle seguenti considerazioni:

- L'impatto ambientale dell'avvio dell'attività è da valutare in un contesto stabile di area naturale, con paesaggio poco antropizzato e assenza di altre attività produttive;
- la scelta di non realizzazione, non concedendo l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto, non concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;
- la scelta della realizzazione dell'impianto deve comunque assicurare il conseguimento della migliore situazione finale per il recupero ambientale o riqualificazione d'uso dell'area.

Vanno inoltre considerate le ricadute che la non realizzazione potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro, direttamente impiegati nel comparto e di tutto l'indotto che gravita localmente, attorno al mercato delle rinnovabili.

La creazione di posti di lavoro e la disponibilità di energia elettrica per eventuali fabbisogni futuri delle comunità locali, risulta il principale beneficio dell'opera.

4.6.1 Alternativa 1 - Ipotesi iniziale di progetto

Le prime posizioni sono state scelte in base all'analisi della morfologia dei luoghi, dell'orografia del terreno e a valle dell'analisi della ventosità che caratterizza il territorio in questione, prediligendo una zona del Comune di Cutro lontana dai nuclei abitati dell'entroterra e della costa. Le coppie di coordinate di seguito riportate si riferiscono oltretutto a punti ricadenti in zone non soggette a vincoli

paesaggistici in base a quanto normato dal D. Lgs. 42/2004.

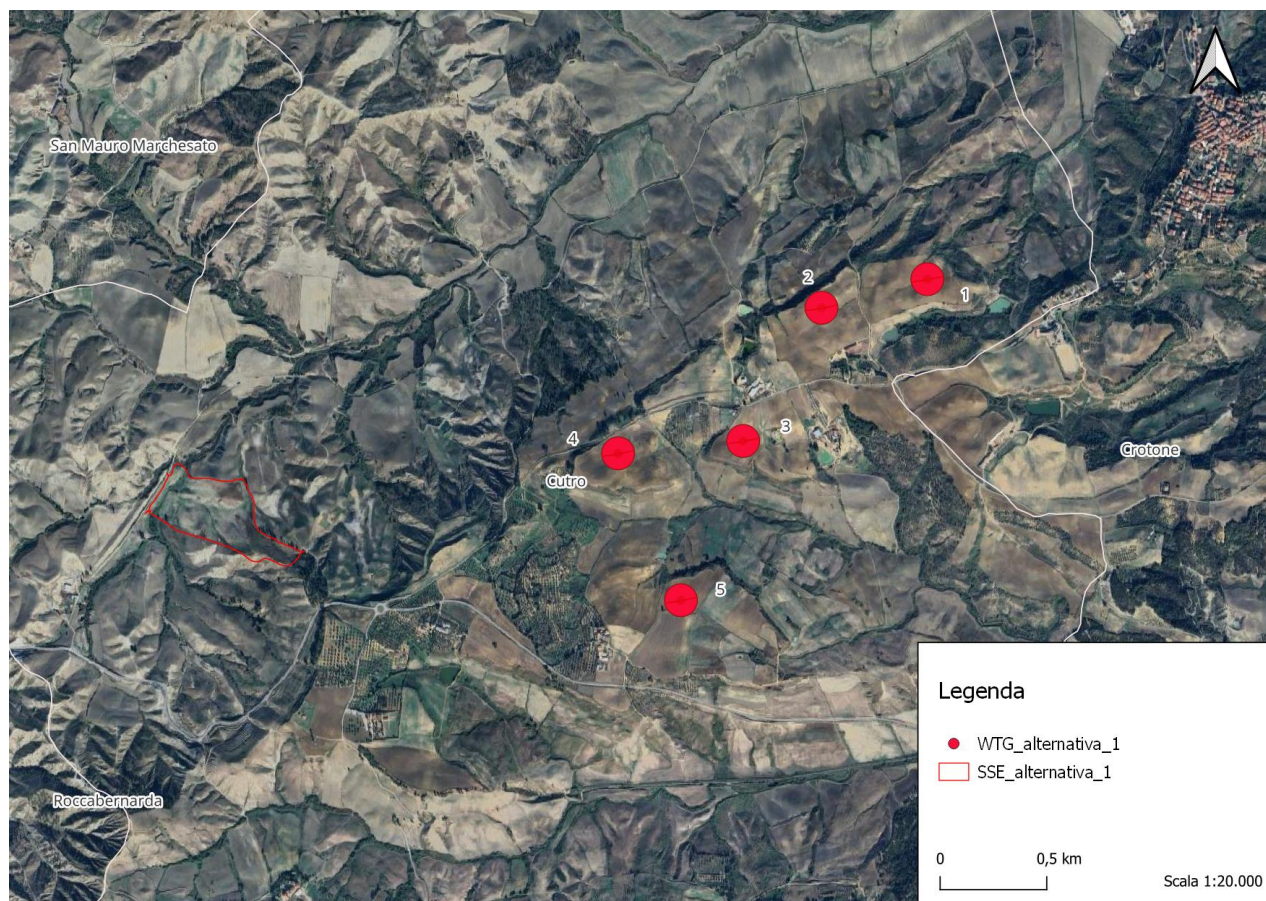


Figura 8 - Inquadramento del layout alternativa 1 su ortofoto.

Tabella 13 - Coordinate del layout alternativa 1.

ID AEROGENERATORE	COMUNE	CATASTO		UTM-WGS84 33N	
		FOGLIO	P.LLA	EST	NORD
WTG 1	Cutro	3	82	673824	4325916
WTG 2	Cutro	3	17	673328	4325782
WTG 3	Cutro	6	12	672961	4325158
WTG 4	Cutro	6	1	672375	4325100
WTG 5	Cutro	6	3	672669	4324412

La prima alternativa è stata scartata poiché i calcoli e le simulazioni relativi alla gittata rispetto all'ipotesi che una pala si distacchi accidentalmente mentre il rotore è in movimento, hanno messo in evidenza il potenziale pericolo per un edificio ad uso terziario caratterizzato dalla presenza di persone posto a nord della WTG 3 e rientrante nel buffer della distanza massima raggiungibile

dagli elementi rotanti in caso di distacco.

Si rimanda a tal proposito all'elaborato di progetto "*C24CUTW001P033R00_Relazione gittata massima elementi rotanti*".

Questa alternativa di progetto presenta la Sottostazione posizionata in località *Scinello* ad ovest dell'impianto, in un'area circondata dalle formazioni dei calanchi che caratterizzano l'intera zona in esame. L'analisi delle cartografie comunali e in particolare della "Carta delle Fattibilità delle Azioni" allegata al PSC riporta l'area della Sottostazione in oggetto nella perimetrazione delle *Aree con gravi limitazioni, classe IV*. Le Norme tecniche geologiche comunali normano *queste aree soggette a condizioni, problematiche e vincoli di franosità*, privilegiando per esse opere di sistemazione idrogeologica, di tutela del territorio e di difesa del suolo e interventi pubblici di riassetto e messa in sicurezza del patrimonio urbanistico esistente. Per questa motivazione anche la prima ipotesi relativa al posizionamento della Sottostazione viene scartata, ricercando un'area idonea ad ospitare tale opera.

4.6.2 Alternativa 2

Nel rispetto dei risultati ottenuti dallo studio della gittata massima degli elementi rotanti delle turbine dell'impianto, la configurazione degli aerogeneratori è stata modificata spostando la WTG 3 a sud ovest rispetto alla sua posizione originaria, allontanandola in tal modo dall'edificio potenzialmente a rischio. Anche la Sottostazione è stata spostata rispetto al layout dell'alternativa precedente; posizionata nel territorio comunale di Crotone, l'ubicazione della seconda alternativa vede l'opera in questione libera da vincoli paesaggistici in base a quanto normato dal D. Lgs. 42/2004.

Il layout risultante è il successivo:

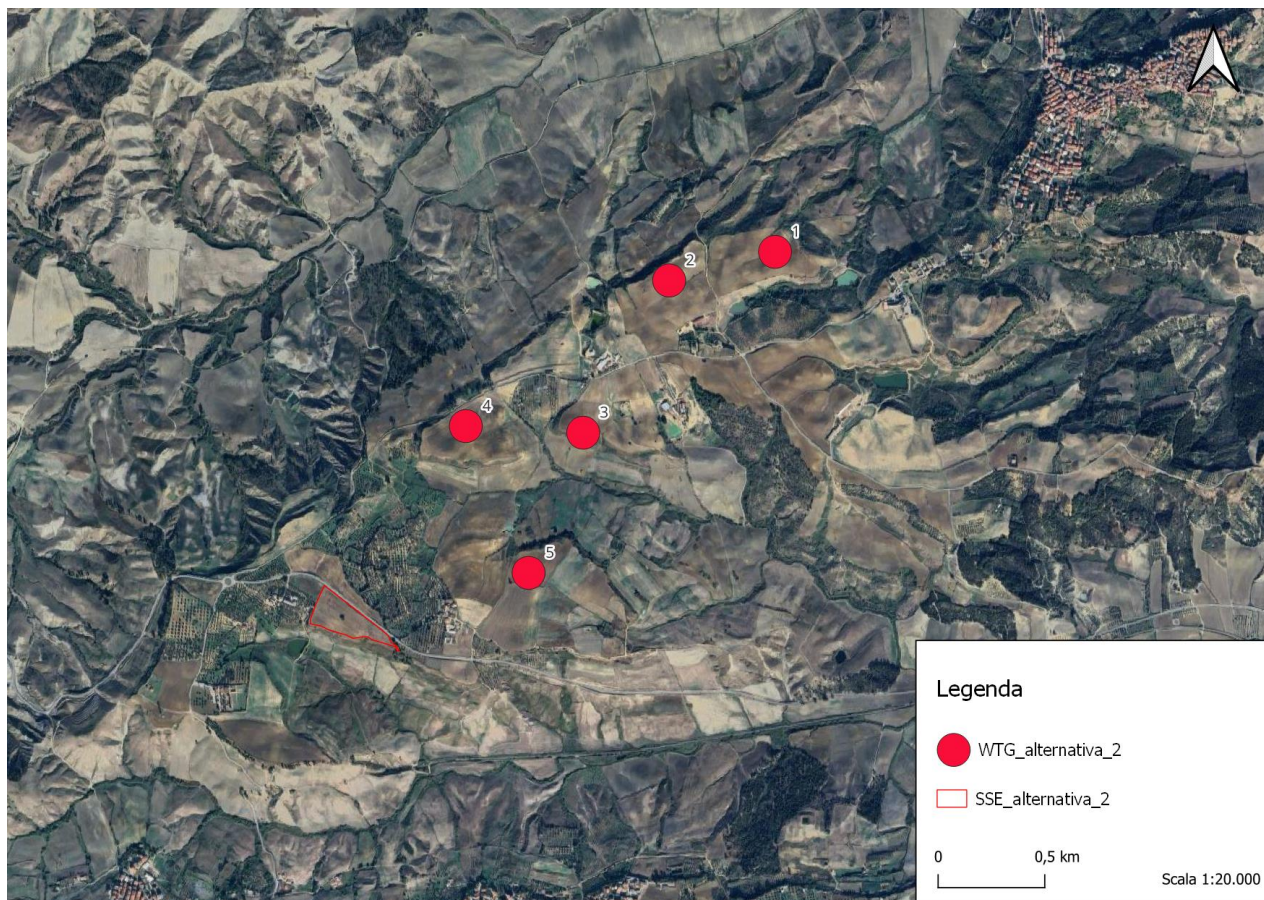


Figura 9 - Inquadramento del layout alternativa 2 su ortofoto.

Tabella 14 - Coordinate del layout alternativa 2.

ID AEROGENERATORE	COMUNE	CATASTO		UTM-WGS84 33N	
		FOGLIO	P.LLA	EST	NORD
WTG 1	Cutro	3	82	673824	4325916
WTG 2	Cutro	3	17	673328	4325782
WTG 3	Cutro	6	12	672925	4325069
WTG 4	Cutro	6	1	672375	4325100
WTG 5	Cutro	6	3	672669	4324412
SSE	Crotone	5	171	671735	4324277

Seppur idonea dal punto di vista vincolistico e geologico, è stato necessario rivedere l'ubicazione della Sottostazione in esame in quanto distante dalla particella in cui è ipotizzata la realizzazione

della Stazione elettrica a cui collegare l'impianto. La collocazione della Sottostazione che caratterizza quest'alternativa comporterebbe lo sviluppo dell'elettrodotto di connessione su un percorso troppo lungo e di difficile configurazione in virtù della scarsità di strade accatastate in direzione nord est.

4.6.3 Alternativa 3 definitiva

Il layout di progetto scelto per la definitiva configurazione dell'impianto coinvolge, oltre al Comune di Cutro, anche il Comune di Crotone per la collocazione della Sottostazione elettrica. La configurazione scelta per l'impianto rispetta le indicazioni delle Linee guida del DM 2010 in termini di interdistanze tra gli aerogeneratori, rispetta il buffer di protezione degli edifici rispetto al calcolo della gittata degli elementi rotanti e prevede il posizionamento delle WTG in zone non sottoposte a vincoli tutori e inibitori, così come rappresentati nella cartografia comunale e confermati dall'analisi della pianificazione sovraordinata. L'ubicazione della Sottostazione nel Comune di Crotone è stata scelta a seguito dell'analisi del contesto territoriale e collocata in un'area annoverata dalla pianificazione comunale tra quelle ad instabilità potenziale limitata.

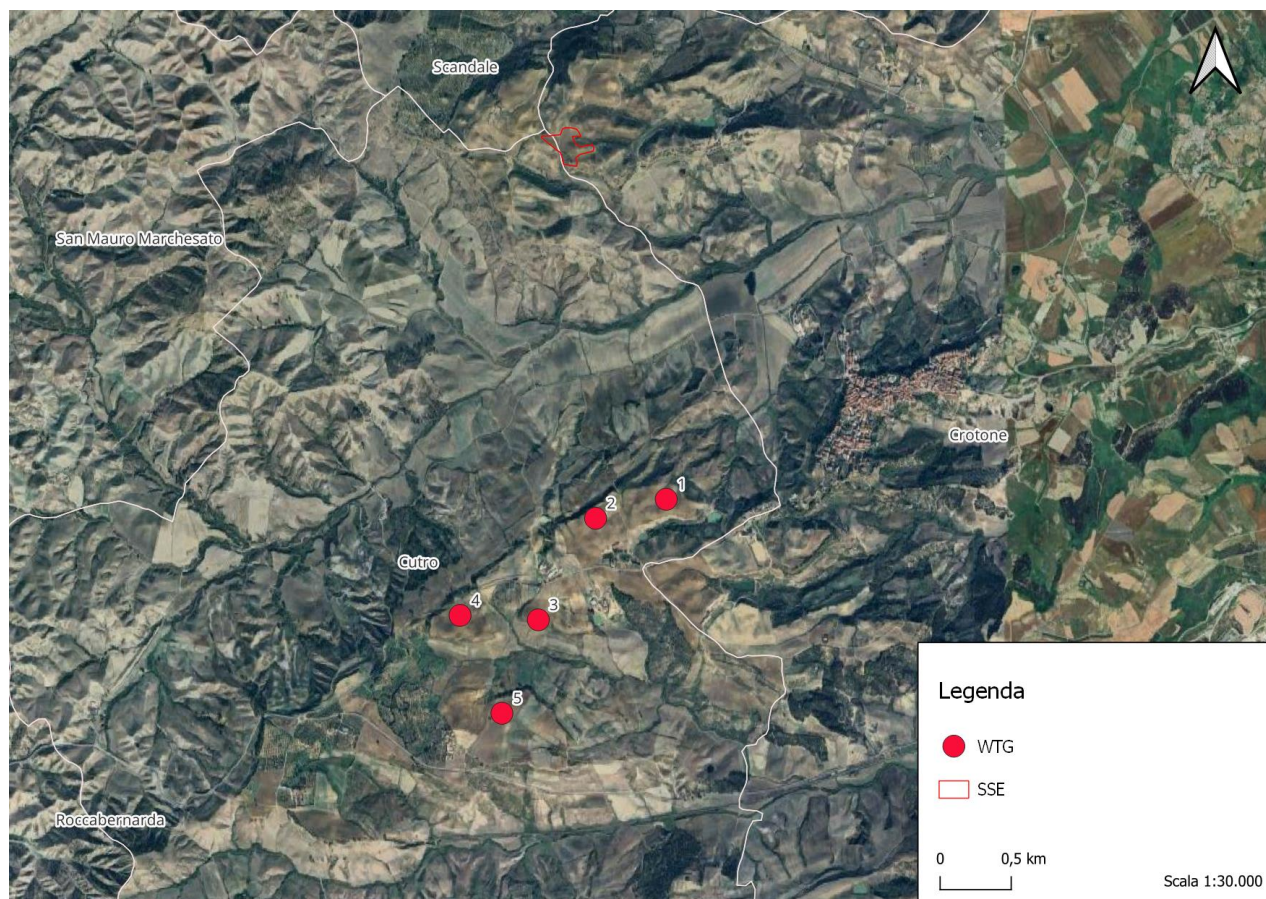


Figura 10 - Inquadramento del layout alternativa 3 su ortofoto.

Tabella 15 - Coordinate del layout alternativa 3.

ID AEROGENERATORE	COMUNE	CATASTO		UTM-WGS84 33N	
		FOGLIO	P.LLA	EST	NORD
WTG 1	Cutro	3	82	673824	4325916
WTG 2	Cutro	3	17	673328	4325782
WTG 3	Cutro	6	12	672925	4325069
WTG 4	Cutro	6	1	672375	4325100
WTG 5	Cutro	6	3	672669	4324412

5 Ambito territoriale interessato e criteri di scelta del sito

5.1 Vincoli considerati nella scelta del sito e del layout di progetto

L'inserimento territoriale del progetto è stato:

- verificato sulla base dell'analisi vincolistica del territorio interessato;
- adeguato ai vincoli territoriali ed alle limitazioni alla proprietà;
- definito tenendo conto delle principali esigenze di tutela ambientale;

Per ulteriori dettagli, si rinvia al Quadro Normativo del SIA, oltreché agli elaborati grafici recanti la sovrapposizione delle opere in progetto sui tematismi ambientali di interesse. Si ribadisce l'assenza di vincoli ostativi alla realizzazione del progetto.

5.2 Misure gestionali

L'analisi ambientale condotta sul sito di progetto e sull'area circostante consente di evidenziare le seguenti esigenze gestionali:

- corretta applicazione delle misure di mitigazione;
- l'impianto necessiterà manutenzione tramite controllo visivo e sostituzione dei componenti.

Durante l'esercizio dell'impianto dovrà essere prevista la manutenzione della viabilità, delle opere di regimazione delle acque e dei componenti di impianto, attraverso sopralluoghi periodici, volti a verificare eventuali anomalie e garantire il mantenimento nel tempo delle caratteristiche costruttive, funzionali e ambientali.

6 Inserimento dell'opera nell'ambiente, potenziali impatti e misure di mitigazione

Gli ambiti di influenza potenziale, in relazione alle finalità della presente relazione, sono stati definiti come segue:

- Area d'intervento: coincidente con l'area di realizzazione dell'impianto eolico;
- area vasta: individuata al fine di valutare gli impatti diretti e indiretti che la messa in esercizio dell'impianto eolico può comportare sulle componenti ambientali; in particolare, è identificata come l'estensione massima in termini di influenza di impatto valutata caso per caso, per ogni singola componente.

6.1 Fattori e componenti ambientali considerati, impatti, mitigazione e monitoraggio

Il metodo utilizzato per la valutazione degli impatti è stato il metodo ARVI sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA [Adrien Lantieri, Zuzana Lukacova, Jennifer McGuinn, and Alicia McNeill (2017). *Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)*].

La metodologia ARVI permette di definire la significatività complessiva dell'impatto mediante la definizione, per ogni matrice ambientale, di sensibilità dei recettori nel contesto *ante operam* e magnitudine del cambiamento a cui saranno sottoposti i recettori a seguito della realizzazione del progetto.

Come prescritto sulle Linee Guida SNPA 28/2020, sono stati trattati:

FATTORI AMBIENTALI

- Atmosfera: Aria e clima;
- Geologia e Acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Biodiversità;
- Popolazione e salute umana;
- Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.

AGENTI FISICI

- Rumore;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

6.1.1 Impatti Complessivi

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei potenziali impatti per ogni singola componente analizzata all'interno dello Studio di Impatto Ambientale:

Tabella 16 - Tabella riassuntiva inerente ai fattori ambientali.

Fattori ambientali	Perturbazione	Impatto potenziale	Impatto potenziale fase di cantiere	Impatto potenziale fase di esercizio
Popolazione e salute umana	Esecuzione dei lavori in progetto	Occupazione	BASSO - POSITIVO	--
	Emissioni polveri ed inquinanti, alterazioni qualità delle acque e caduta materiali dall'alto	Ripercussione sulla salute pubblica	Si rimanda ai documenti di valutazione dei rischi specifici del cantiere	Valgono le considerazioni espresse per ciascuna componente, di seguito riportate
	Rumore, vibrazioni	Ripercussione sulla salute pubblica	MODERATO NEGATIVO	MODERATO
	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Ripercussione sulla salute pubblica	--	BASSO
Biodiversità	Realizzazione opere/viabilità, Immissione sostanze inquinanti	Sottrazione habitat con taglio individui arborei e impatto sulla componente faunistica terrestre	BASSO NEGATIVO	BASSO NEGATIVO
	Esercizio dell'impianto	Incremento mortalità su Avifauna	--	MODERATO NEGATIVO

Fattori ambientali	Perturbazione	Impatto potenziale	Impatto potenziale fase di cantiere	Impatto potenziale fase di esercizio
	Esercizio dell'impianto	Su Chiroterrofauna	--	BASSO - NEGATIVO
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Sversamenti accidentali	Alterazione qualità del suolo	BASSO - NEGATIVO	--
	Occupazione suolo	Perdita uso del suolo, taglio individui arborei	BASSO - NEGATIVO	--
Geologia e acque	Sversamenti accidentali	Alterazione qualità delle acque superficiali e sotterranee	BASSO - NEGATIVO	--
	Fabbisogni civili e abbattimento polveri	Consumo della risorsa idrica	BASSO - NEGATIVO	--
	Sbancamenti	Alterazione della geomorfologia dei luoghi	MODERATO NEGATIVO	--
	Impermeabilizzazione di alcune zone	Modifica drenaggio superficiale	--	BASSO - NEGATIVO
Atmosfera: Aria e Clima	Movimenti terra e transito mezzi	Emissioni polveri e gas	BASSO - NEGATIVO	MODERATO - POSITIVO
Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali			--	BASSO
Intervisibilità e Impatti cumulativi				BASSO

Tabella 17 -Tabella riassuntiva inerente agli agenti fisici

Agenti fisici	Impatto potenziale fase di cantiere	Impatto potenziale fase di esercizio
Rumore	Moderato negativo	Moderato
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	--	Basso

Dopo aver analizzato tutte le componenti si ritiene che l'impatto complessivo dell'opera non risulti particolarmente significativo, o comunque non apporti effetti negativi tali da mettere in discussione la possibile realizzazione e messa in esercizio dell'impianto in maniera sostenibile, nella sua totalità, per le componenti trattate, per l'ecosistema territoriale complessivo e in relazione alla pianificazione e programmazione territoriale, come confermato dagli studi specialistici allegati al progetto.

Si può quindi ritenere l'iniziativa sostenibile e in linea con gli obiettivi europei e nazionali in ambito di cambiamenti climatici e energie rinnovabili e contribuente al raggiungimento degli standard desunti dal PNRR, dal PNIEC e dalla Strategia Energetica Nazionale.

Il rapporto impatto / necessità di produzione energetica, non presenta elementi tali da far prevedere ingenti alterazioni dell'ambiente naturale e della salute umana.

6.1.2 Misure di mitigazione

Una riduzione del livello di impatto potenziale complessivo dell'opera risulta possibile considerando le azioni di mitigazione.

Tabella 18-Misure di mitigazione

MISURE DI MITIGAZIONE	
1	<p>Componente Atmosfera: Aria e Clima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimentazione del materiale di lavorazione da altezze minime e con bassa velocità; • Bagnatura con acqua delle superfici di terreno oggetto di scavo e movimentazione con idonei nebulizzatori; • Bagnatura con acqua del fondo delle piste non pavimentate interne all'area di cantiere; • Pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere, onde evitare la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate; • Copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto, oltre che dei cumuli di terreno stoccati nell'area di cantiere; • Circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate; • Limitazione attività dei mezzi a combustione allo stretto necessario nelle ore di lavorazione.
2	<p>Componente Geologia e Acque</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al fine di evitare sversamenti accidentali di olio motore o carburante dai mezzi presenti in cantiere, viene prevista regolare manutenzione dei mezzi e revisione periodiche degli stessi; • Ricovero dei mezzi in aree pavimentate e coperte dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.
3	<p>Componente Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> • redistribuzione di quanto più possibile del terreno scavato laddove dovesse risultare idoneo al riutilizzo;
4	<p>Componente Biodiversità: Habitat, vegetazione e fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • attività di ripristino ambientale per le aree destinate all'allestimento dei cantieri, aree stoccaggio, al fine di riportare lo status delle fitocenosi al

MISURE DI MITIGAZIONE

	<p>grado di naturalità presente prima dell'intervento (ante-operam), o in una condizione il più possibile vicina ad esso;</p> <ul style="list-style-type: none">• bagnatura delle superfici oggetto di lavorazioni in caso di sollevamento polveri.
6	Popolazione e salute umana <ul style="list-style-type: none">• Presenza di opportuna segnaletica;• Adozione prescrizioni di sicurezza del cantiere (utilizzo DPI);• Rimangono valide tutte le misure di esplicitate per le specifiche componenti.
7	Componente Rumore <ul style="list-style-type: none">• Adozione delle necessarie misure di attenuazione del disturbo acustico in fase di cantiere (per specifiche si rimanda allo studio previsionale di impatto acustico)
8	Componente Sistema Paesaggio: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali <ul style="list-style-type: none">• Per evitare di aggravare ulteriormente sulla componente paesaggistica, viene previsto l'interramento dell'elettrodotto a 30 kV (prescrizione progettuale).

6.1.3 Monitoraggio Ambientale

Per come prescritto dalle Linee Guida SNPA 2020, al fine di monitorare lo stato delle componenti ambientali analizzate nella presente trattazione, è stato redatto a supporto dello Studio di Impatto Ambientale, un Piano di Monitoraggio Ambientale, il quale rappresenta l'insieme di azioni che consentono di *verificare* all'effettivo, i potenziali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto in questione. Il Piano di Monitoraggio ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio ambientale per le componenti ambientali, individuate nel SIA, relativamente allo scenario *ante operam*, in *corso d'opera* e *post operam*. Il monitoraggio, conformemente a quanto indicato nella parte seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. art. 28, è uno strumento in grado di fornire una reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione del Progetto.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva contenuta all'interno del documento "C24CUTW001A016R00_Progetto di Monitoraggio Ambientale" che evidenzia le fasi di monitoraggio per ogni componente esaminata.

Tabella 19 - Tabella riassuntiva monitoraggio

	ANTE-OPERAM	FASE DI CANTIERE	POST-OPERAM
<i>Atmosfera: Aria e Clima</i>	-----	-----	-----
<i>Geologia ed Acque</i>	-----	X	X
<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	-----	X	X
<i>Biodiversità (Flora e vegetazione)</i>	X	X	X

	ANTE-OPERAM	FASE DI CANTIERE	POST-OPERAM
<i>Biodiversità (Avifauna e chiroterofauna)</i>	X	X	X
<i>Popolazione e salute umana (Agente fisico Rumore)</i>	-----	-----	X
<i>Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali</i>	X	-----	X

Si rimanda al documento "C24CUTW001A016R00_Progetto di Monitoraggio Ambientale" per eventuali chiarimenti.

In virtù delle azioni sopra elencate appare lecito stimare un abbassamento dell'impatto sul sistema ambientale complessivo, il valore della pressione del progetto sulle componenti risulta quindi essere non significativo.

7 CONCLUSIONI

Per quanto valutato all'interno del presente documento e considerando i valori matriciali ottenuti per le singole componenti, nel totale delle valutazioni, è possibile concludere che l'intervento in progetto, finalizzato all'aumento percentuale della produzione di energia da fonte rinnovabile e senza emissioni di anidride carbonica, determinerà un impatto totale complessivo sull'ambiente, sul territorio e sull'uomo, rispettando le misure di mitigazione/compensazione proposte, **non significativo nella sua totalità** e sostenibile. Per quanto concerne l'esercizio dell'impianto, a conferma della non significatività dell'impatto prevedibile, verranno attuate le azioni di monitoraggio sulle componenti ambientali trattate, al fine di verificare sia quanto previsto in questa fase di SIA, sia la validità delle eventuali azioni correttive di mitigazione e compensazione introdotte dal proponente.

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



The stamp is circular and contains the following text: "ORDINE INGEGNERI COSENZA", "Ingegnere LEONARDO SBLENDIDO", "L. 10/05/1947", "Sezione A", "Specializzazione in Informazione e Comunicazione", and "Settori: Civile-Ambientale - Industriale".