

AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO ROCCANOVA

Titolo elaborato:

RELAZIONE AERONAUTICA (ENAC)

PD	GD	GD	EMISSIONE	31/10/22	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

PROPONENTE



RENEWABLE PRIME S.R.L.

VIA G. GARIBALDI N. 15
74023 GROTTAGLIE (TA)

CONSULENZA



GE.CO.D'OR S.R.L.

VIA G. GARIBALDI N. 15
74023 GROTTAGLIE (TA)

PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO
VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)

Codice
RCEG013

Formato
A4

Scala
/

Foglio
1 di 15

Sommaio

1. INTRODUZIONE	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	4
3. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'AEROGENERATORE	9
4. REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DEI PARCHI EOLICI	13
5. UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI RISPETTO AI PIU' VICINI AEROPORTI	13
6. SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA	15

1. INTRODUZIONE

La **Renewable Prime S.r.l.** è una società costituita per realizzare un impianto eolico, denominato “**Parco Eolico Roccanova**”, nel territorio del Comune di Roccanova (PZ), in Basilicata, con Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 150/33 kV (SEU) e punto di connessione a 150 kV in corrispondenza della stazione elettrica di trasformazione RTN Terna Aliano 380/150 kV localizzata nel suddetto Comune di Aliano (MT).

A tale scopo, la Ge.co.D’Or. S.r.l., società italiana impegnata nello sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con particolare focus nel settore dell’eolico e proprietaria della suddetta Renewable Prime S.r.l., si è occupata della progettazione definitiva per la richiesta di Autorizzazione Unica (AU) alla costruzione e l’esercizio del suddetto impianto eolico e della relativa Valutazione d’impatto Ambientale (VIA).

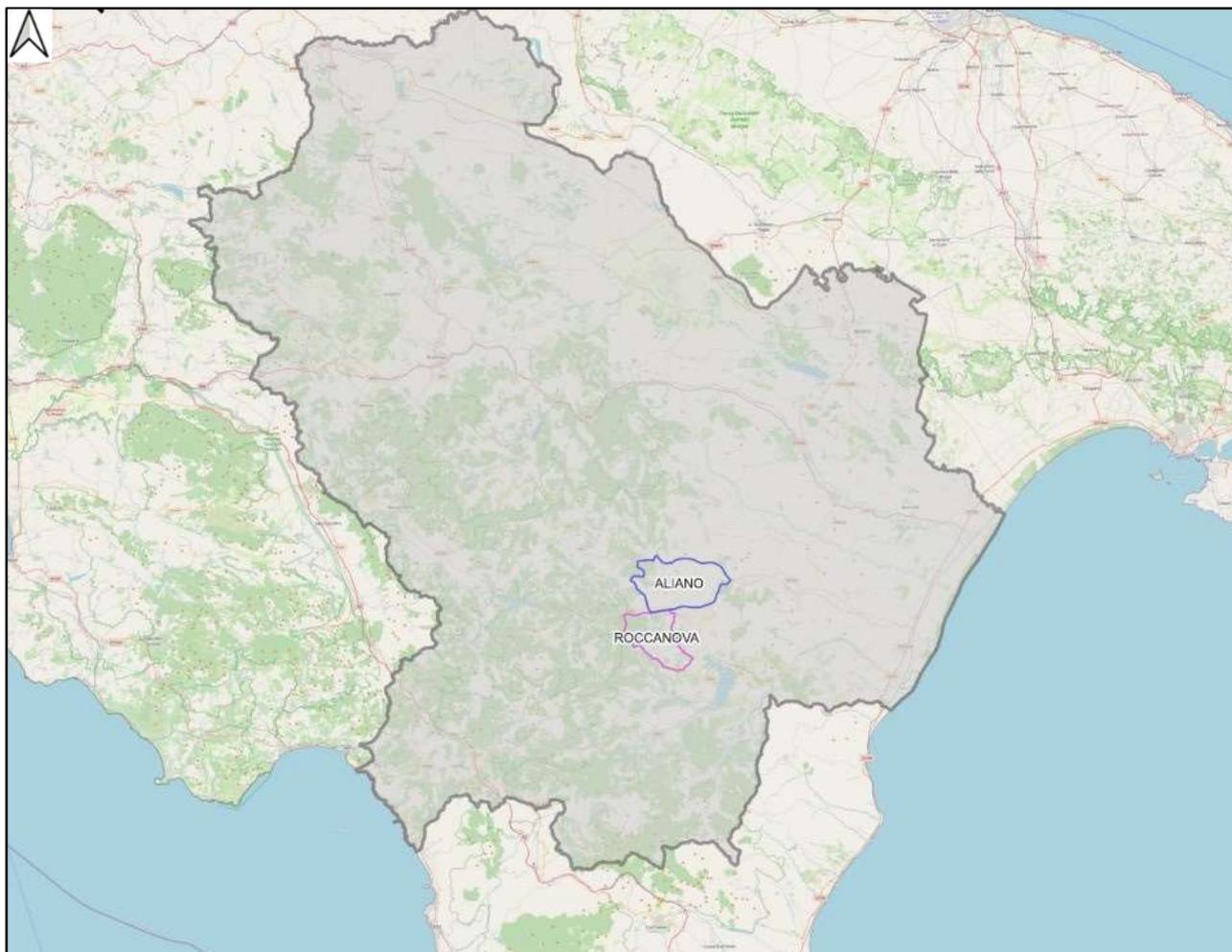


Figura 1.1: Localizzazione Impianto Eolico Roccanova

La finalità del presente documento è quello di verificare e valutare potenziali interferenze dell'impianto eolico suddetto con gli aeroporti e il volo aereo in generale, in accordo al Regolamento ENAC per la Costruzione ed esercizio degli aeroporti.

La progettazione del Parco Eolico, visto che trattasi di strutture e impianti di altezza superiore ai 100 m dal suolo, richiede la verifica e la conseguente autorizzazione ENAC in quanto gli aerogeneratori, per le loro caratteristiche dimensionali e di movimento, potrebbero creare possibili interferenze alle rotte aeree.

In accordo con la nota ENAC del 25/02/2010 Prot.0013259/DIRGEN/DGI, diretta a regioni, province e società di gestione aeroportuali, i parchi eolici rappresentano infatti una categoria atipica di ostacoli alla navigazione, in quanto costituiti da manufatti di dimensioni ragguardevoli specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti, possono costituire elementi di disturbo per i piloti che sorvolano l'area.

La presenza di diversi elementi rotanti (rotori) potrebbe causare potenziali disturbi all'orientamento spaziale, costituendo un eventuale pericolo, in particolari condizioni come una corografia articolata, condizioni di abbagliamento, fenomeni meteorologici.

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico presenta una potenza nominale totale in immissione pari a 31 MWp ed è costituito da n. 5 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6.2 MWp, per un totale di 31 MWp, con altezza torre pari a 135 m e rotore pari a 170 m.

L'impianto interessa prevalentemente il Comune di Roccanova ove ricadano i 5 aerogeneratori e il Comune di Aliano dove ricadono la sottostazione elettrica di trasformazione 150/33 kV, all'interno della sottostazione condivisa con altri produttori, e la stazione elettrica SE RTN Terna 380/150 kV all'interno della quale verrà realizzato il nuovo stallo AT 150 kV (**Figura 2.1**).

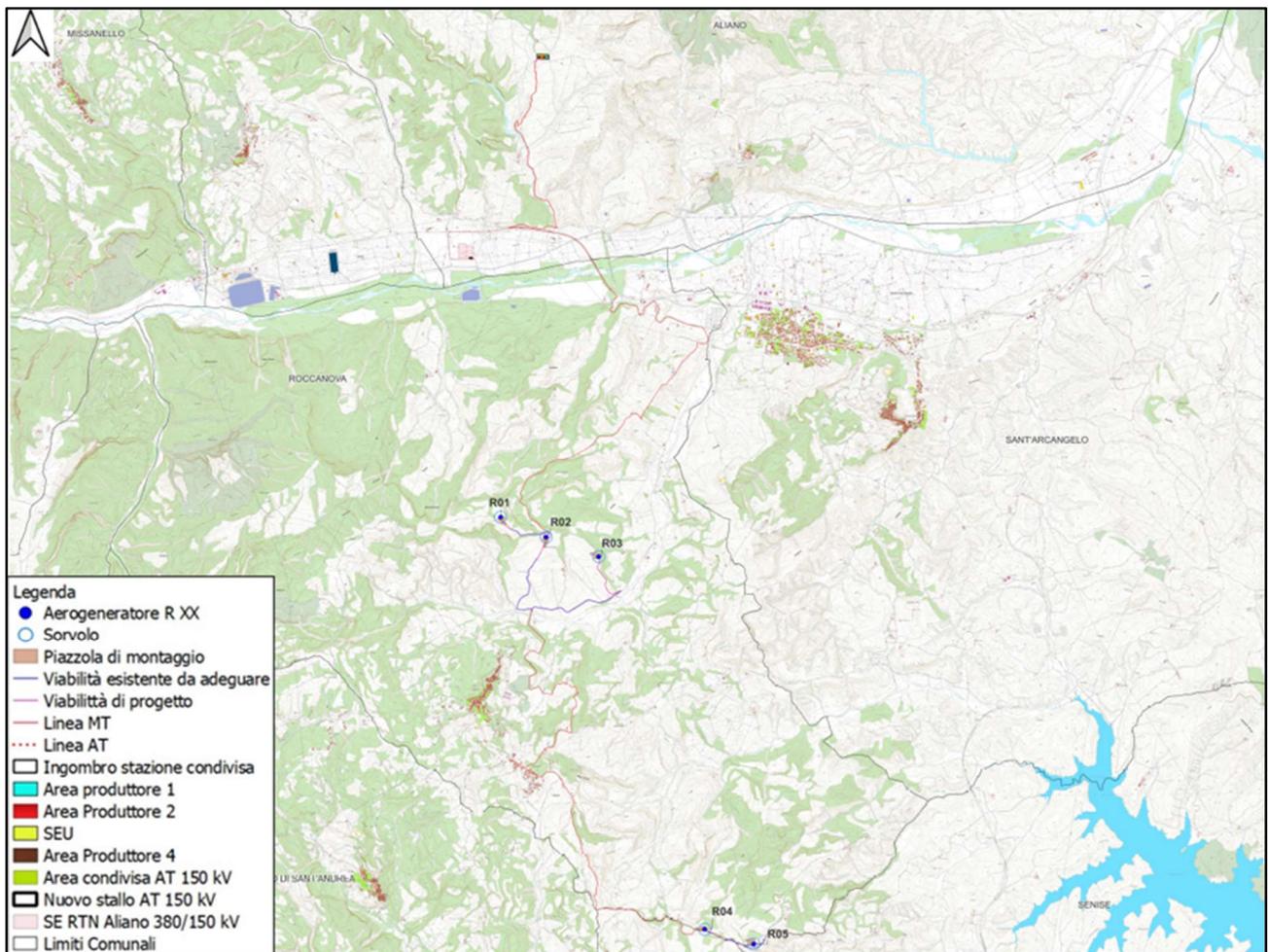


Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

La soluzione di connessione (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione C.P. 202100991), prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 150 kV su un nuovo stallo della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Aliano".

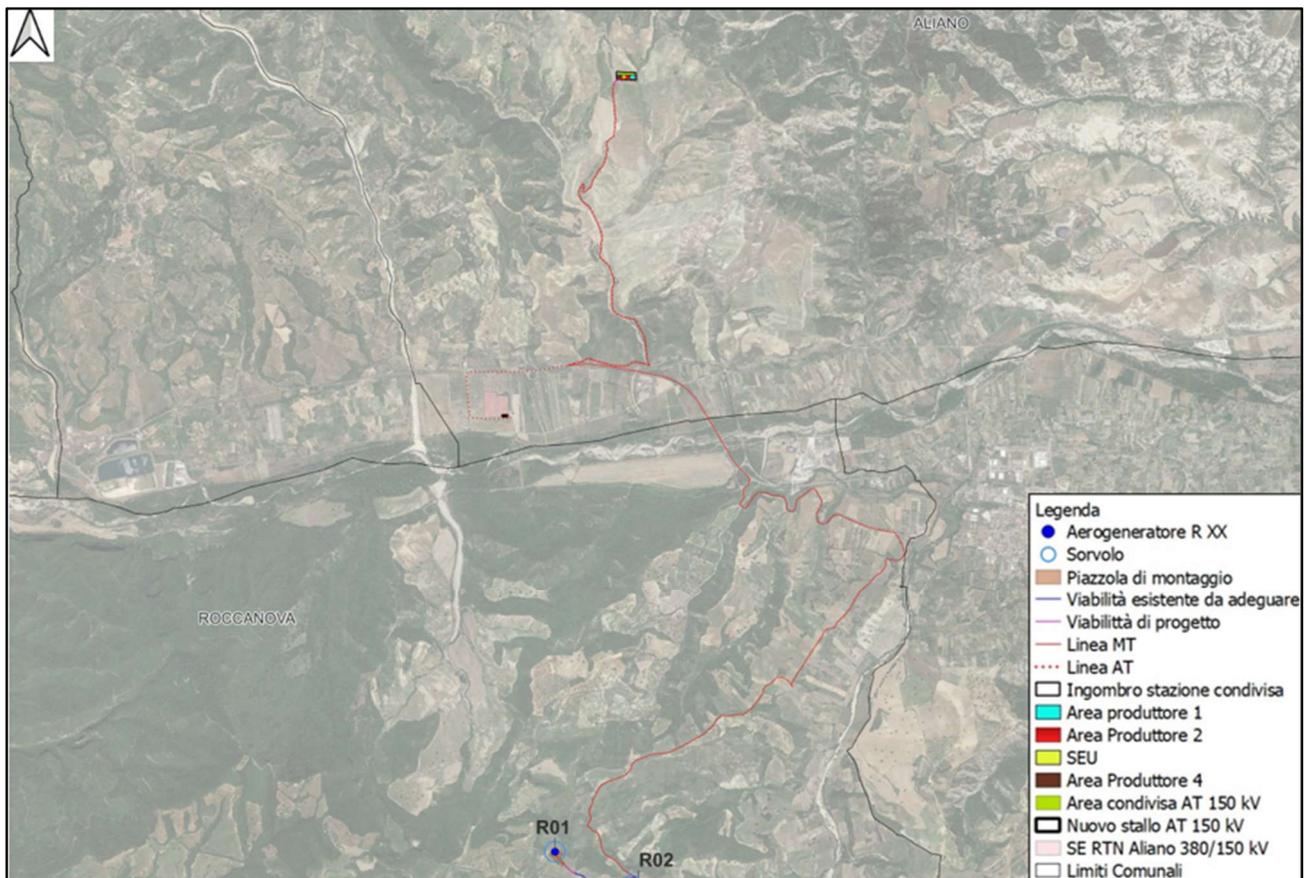


Figura 2.2: Soluzione di connessione alla RTN in corrispondenza della SE RTN Terna 380/150 kV Aliano

Il Gestore ha inoltre prescritto che lo stallo che sarà occupato dall'impianto dovrà essere condiviso con altri produttori e, a tal fine, verrà realizzata una stazione elettrica condivisa con altri produttori all'interno della quale verrà realizzata la Sottostazione Elettrica Utente (SEU) che si collegherà alla suddetta stazione RTN mediante la posa in opera, su strade esistenti o da realizzarsi per lo scopo, di una linea AT interrata di lunghezza complessiva di circa 6 km.

Le turbine eoliche verranno collegate attraverso un sistema di linee elettriche interrate di Media Tensione da 33 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna che servirà per la costruzione e la gestione futura dell'impianto. Tale sistema di viabilità verrà realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.

L'area di progetto (**Figura 2.4**) è servita dalla SS 598 (Val d'Agri), dalla SS92 da un sistema di viabilità esistente, opportunamente adeguato e migliorato per il transito dei mezzi eccezionali da utilizzare per consegnare in sito i componenti degli aerogeneratori, da cui si dirameranno nuovi tratti di viabilità per giungere alle posizioni degli aerogeneratori, necessari per la costruzione e la manutenzione dell'impianto eolico.

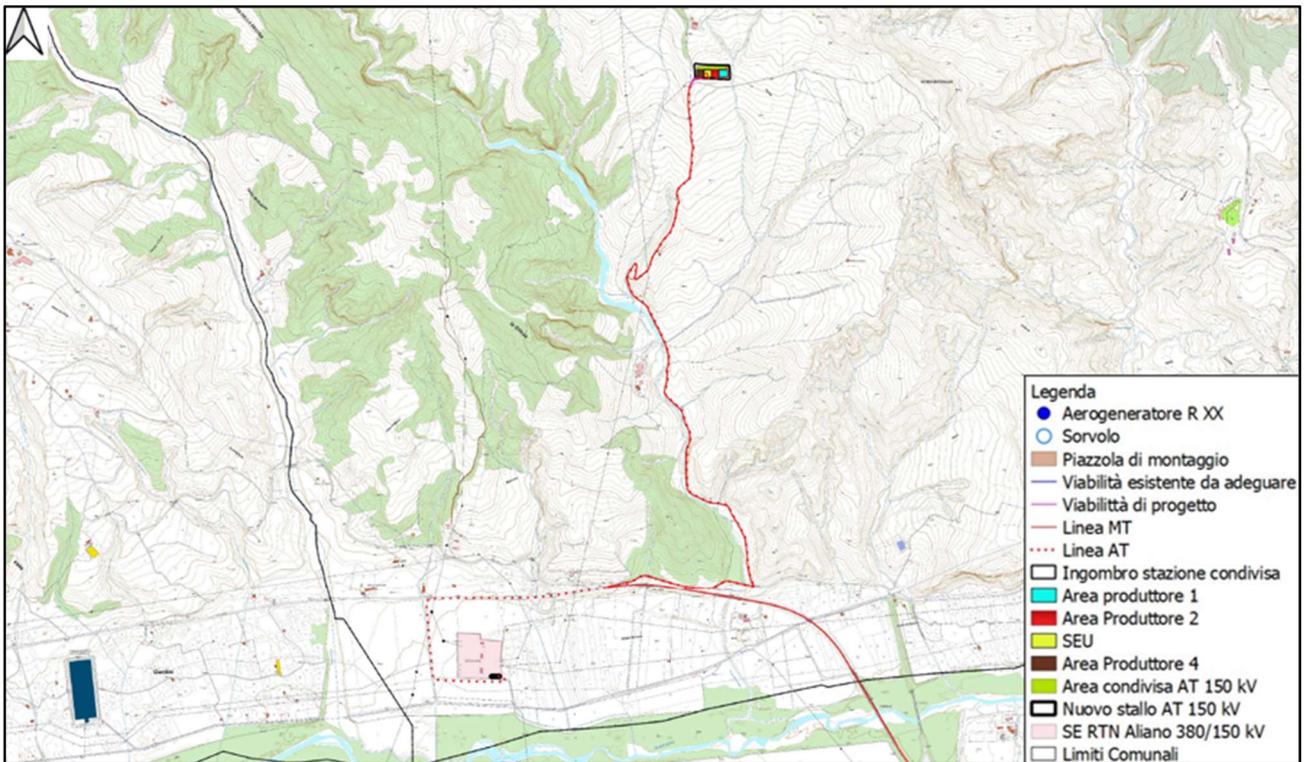


Figura 2.3: Area SEU 150/33 kV

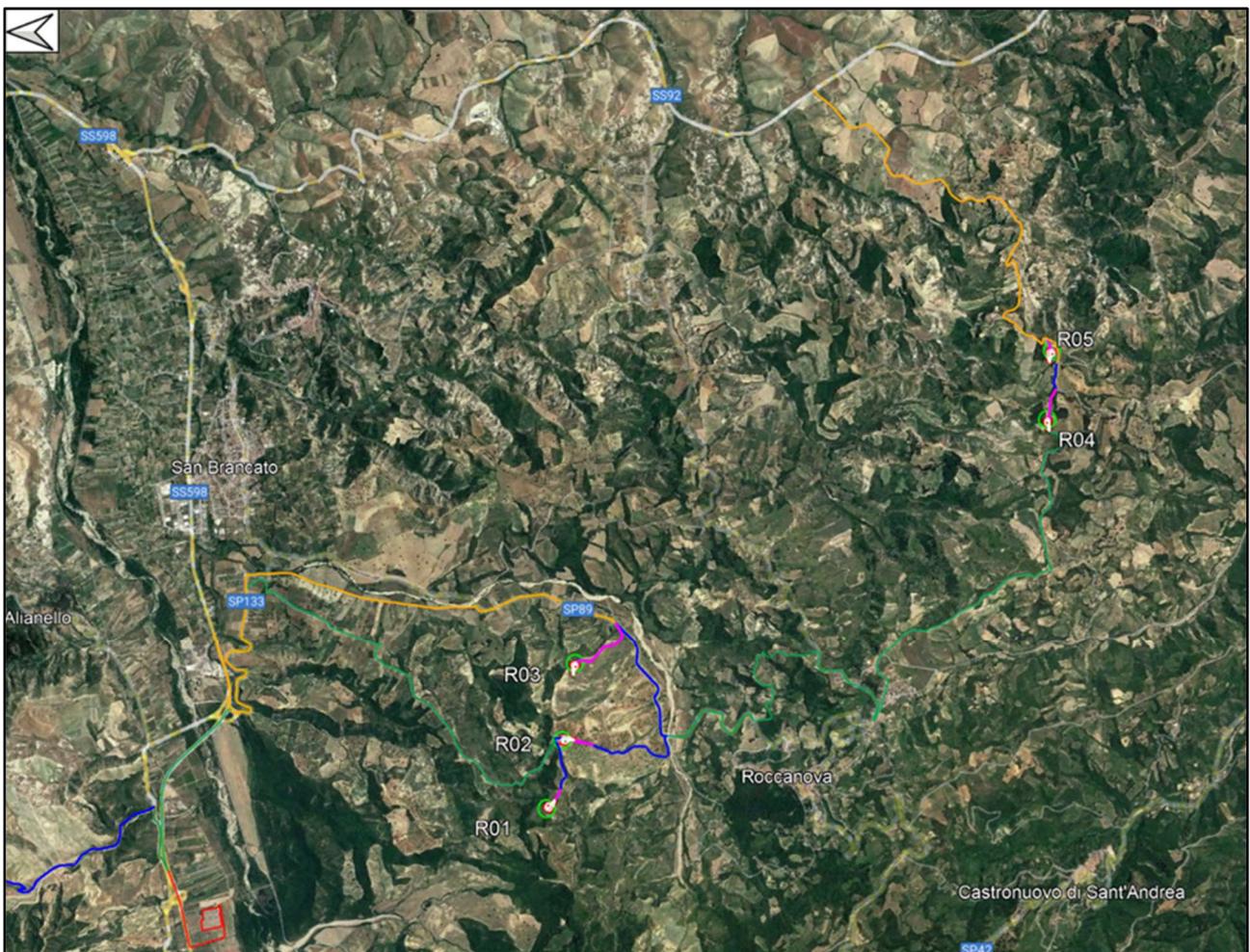


Figura 2.4: Layout di impianto con viabilità di accesso su immagine satellitare

L'impianto eolico può essere inteso come suddiviso in due zone distanti circa 5 km (**Figura 2.5**), la Zona 1 (**Figura 2.6**) è costituita dagli aerogeneratori R01, R02 e R03 e si colloca al nord del centro abitato di Roccanova, mentre la Zona 2 (**Figura 2.7**) è costituita dagli aerogeneratori R04 e R05 e si colloca al confine tra Roccanova e i comuni di Chiaromonte e Senise, entrambi della Provincia di Potenza.

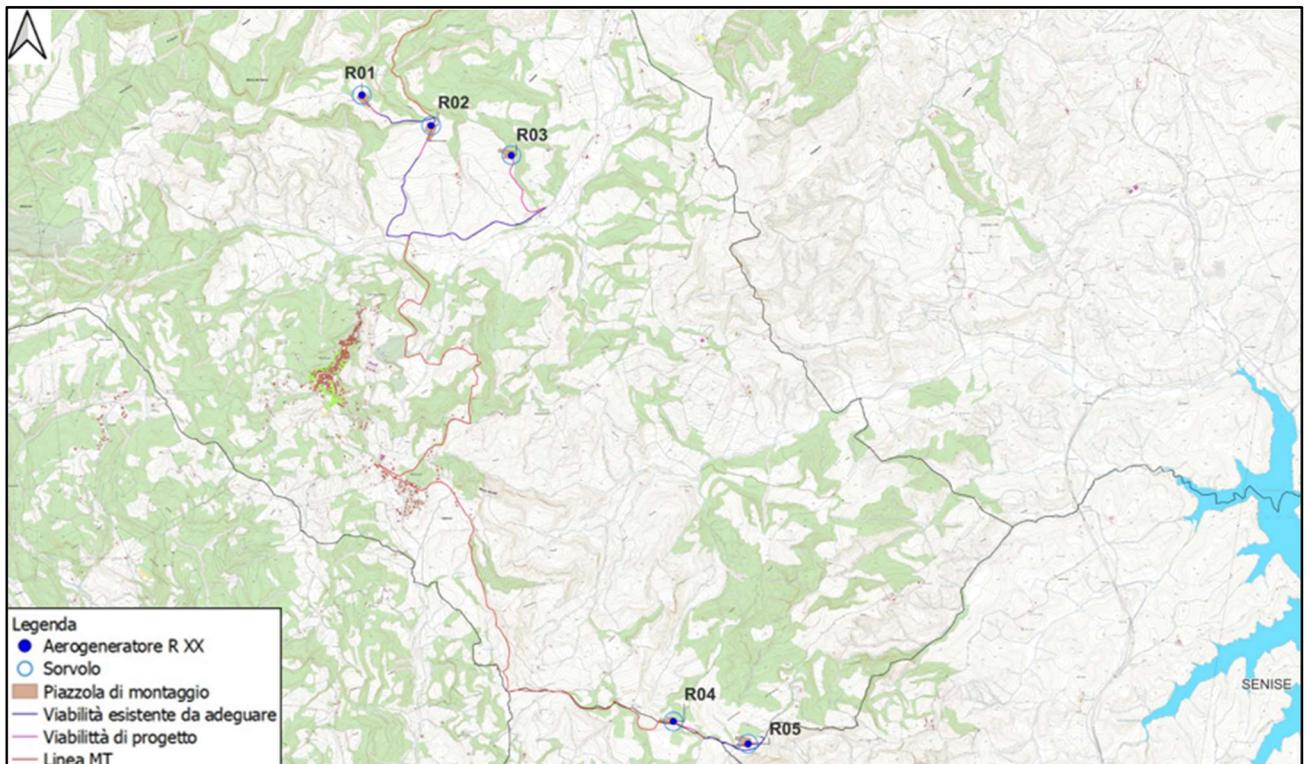


Figura 2.5: Parco Eolico Roccanova su CRT

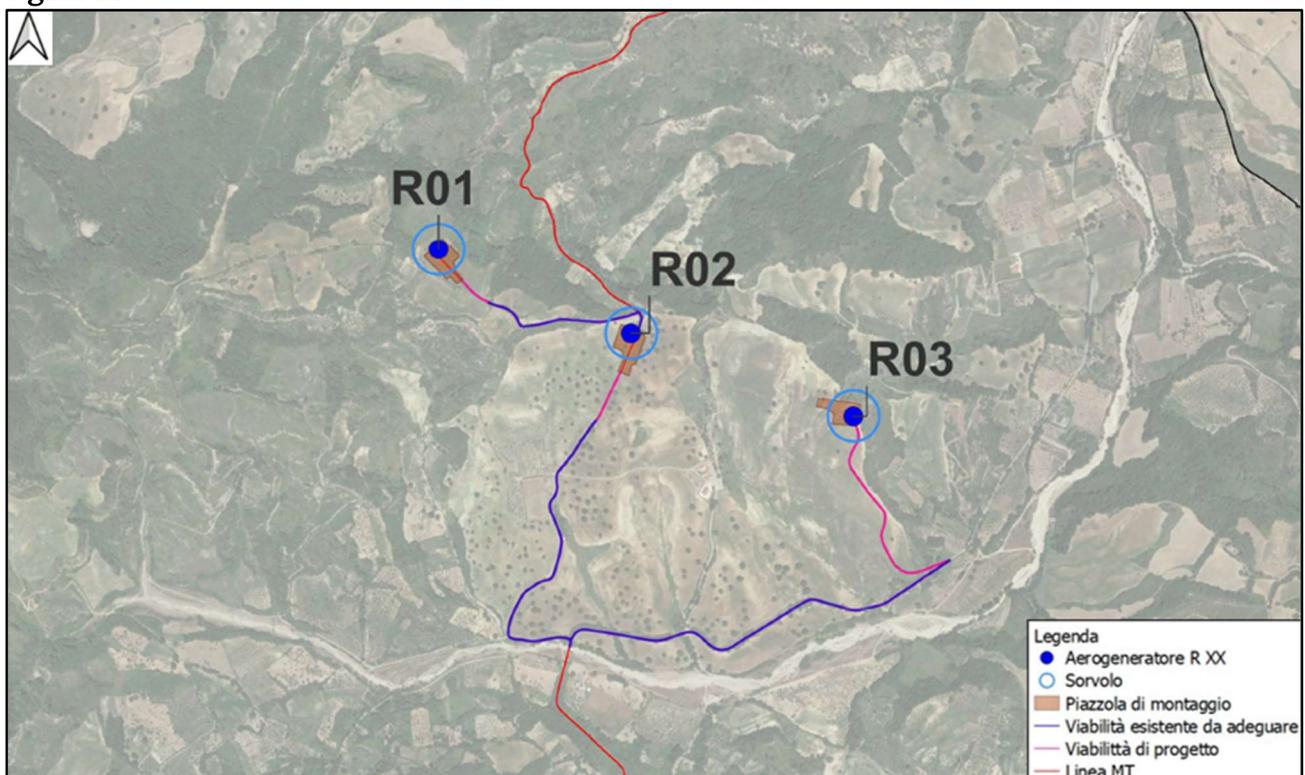


Figura 2.6: Parco Eolico Roccanova – Zona 1 su ortofoto

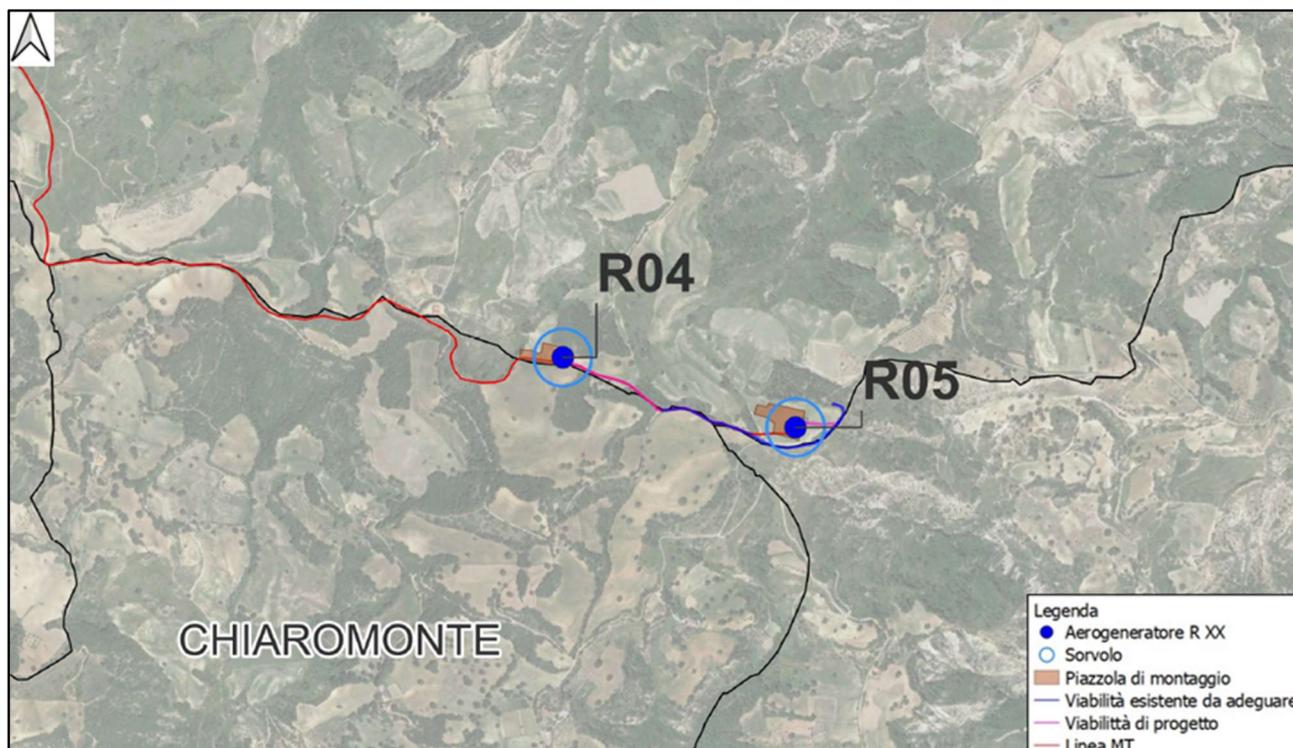


Figura 2.6: Parco Eolico Roccanova – Zona 2 su ortofoto

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori.

WTG	Comune	D rotore [m]	H tot [m]	Hhub [m]	Coordinate	
					Latitudine [°]	Longitudine [°]
R 01	Roccanova	170	220	135	40.235186°	16.207585°
R 02	Roccanova	170	220	135	40.232571°	16.215014°
R 03	Roccanova	170	220	135	40.229997°	16.223618°
R 04	Roccanova	170	220	135	40.182762°	16.240225°
R 05	Roccanova	170	220	135	40.180804°	16.248239°

Tabella 2.1: Localizzazione planimetrica degli aerogeneratori di progetto

3. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'AEROGENERATORE

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più parti), dalla navicella, dal Drive Train, dall'Hub e tre pale che costituiscono il rotore.

Per il presente progetto una delle possibili macchine che potrebbe essere installata è il modello Siemens Gamesa SG 170, di potenza nominale pari a 6.2 MW, altezza torre all'hub pari a 135 m e diametro del rotore 170 m (**Figura 3.1 e Figura 3.2**).

Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 170 m, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche principali sono riassunte nella **Tabella 3.1**

Le caratteristiche dell'aerogeneratore su descritto sono quelle ritenute idonee in base a quanto disponibile oggi sul mercato, in futuro potrà essere possibile cambiare il modello dell'aerogeneratore senza modificare in maniera sostanziale l'impatto ambientale e i limiti di sicurezza previsti.

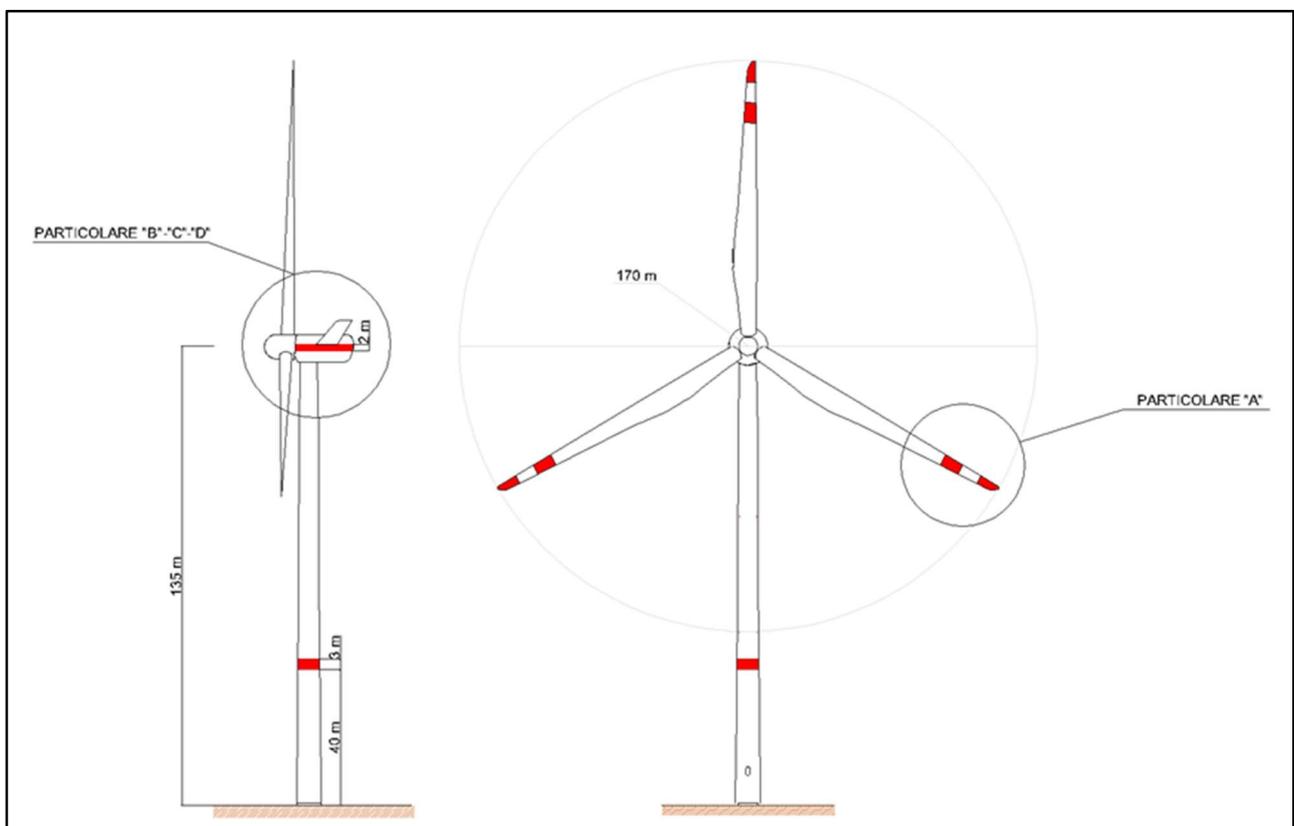


Figura 3.1: Profilo aerogeneratore SG170 – 6.2 MW

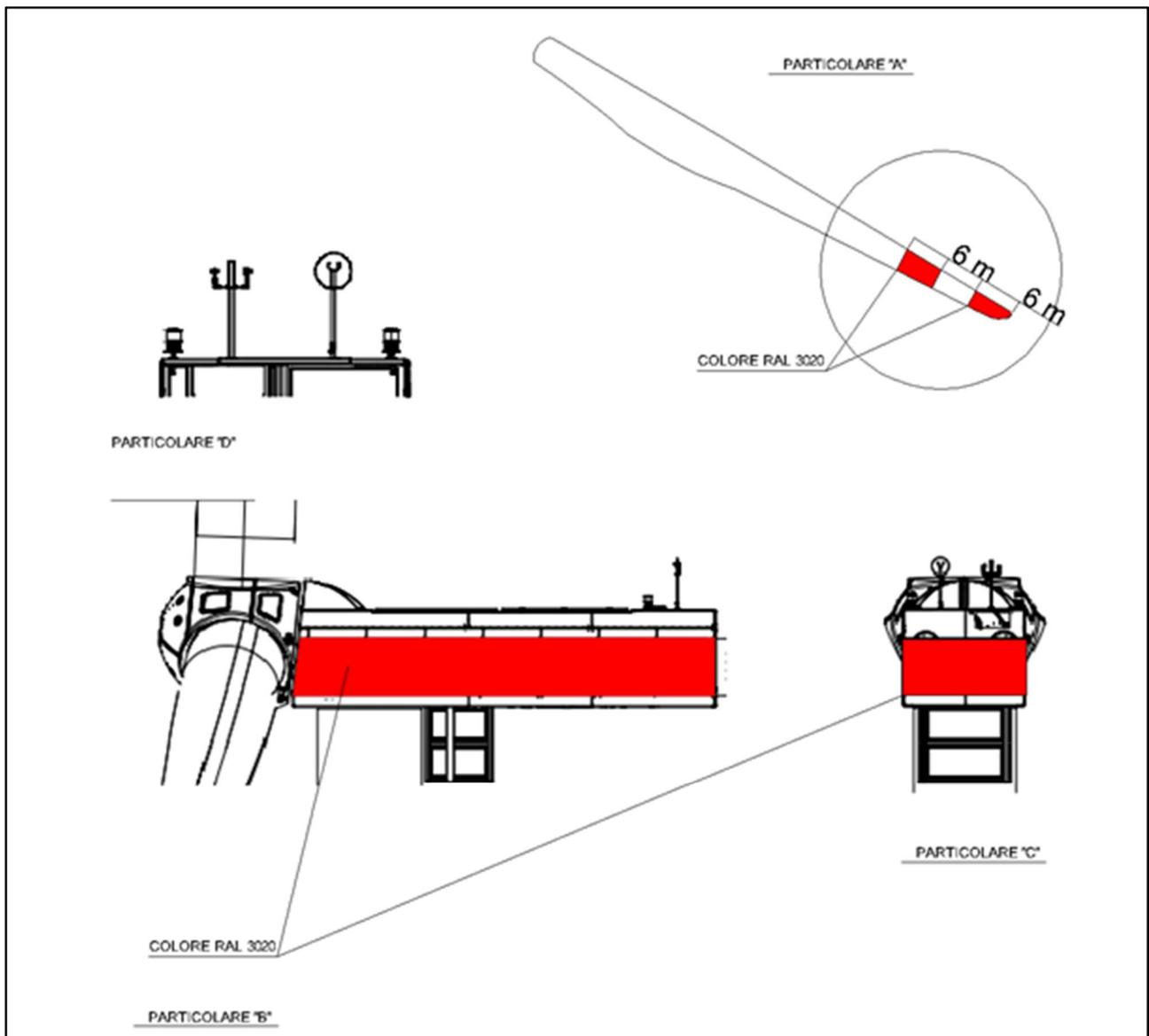


Figura 3.2: Particolari aerogeneratore SG170 – 6.2 MW di cui alla Figura 3.1

Rotor		Grid Terminals (LV)	
Type.....	3-bladed, horizontal axis	Baseline nominal power.....	6.0MW/6.2 MW
Position.....	Upwind	Voltage.....	690 V
Diameter.....	170 m	Frequency.....	50 Hz or 60 Hz
Swept area.....	22,698 m ²	Yaw System	
Power regulation.....	Pitch & torque regulation with variable speed	Type.....	Active
Rotor tilt.....	6 degrees	Yaw bearing.....	Externally geared
Blade		Yaw drive.....	Electric gear motors
Type.....	Self-supporting	Yaw brake.....	Active friction brake
Single piece blade length	83,3 m	Controller	
Segmented blade length:		Type.....	Siemens Integrated Control System (SICS)
Inboard module.....	68,33 m	SCADA system.....	Consolidated SCADA (CSSS)
Outboard module.....	15,04 m	Tower	
Max chord.....	4.5 m	Type.....	Tubular steel / Hybrid
Aerodynamic profile.....	Siemens Gamesa proprietary airfoils	Hub height.....	100m to 165 m and site- specific
Material.....	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic) Semi-gloss, < 30 / ISO2813	Corrosion protection.....	
Surface gloss.....	Light grey, RAL 7035 or	Surface gloss.....	Painted
Surface color.....	White, RAL 9018	Color.....	Semi-gloss, <30 / ISO-2813 Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Aerodynamic Brake		Operational Data	
Type.....	Full span pitching	Cut-in wind speed.....	3 m/s
Activation.....	Active, hydraulic	Rated wind speed.....	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Load-Supporting Parts		Cut-out wind speed.....	25 m/s
Hub.....	Nodular cast iron	Restart wind speed.....	22 m/s
Main shaft.....	Nodular cast iron	Weight	
Nacelle bed frame.....	Nodular cast iron	Modular approach.....	Different modules depending on restriction
Mechanical Brake			
Type.....	Hydraulic disc brake		
Position.....	Gearbox rear end		
Nacelle Cover			
Type.....	Totally enclosed		
Surface gloss.....	Semi-gloss, <30 / ISO2813		
Color.....	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018		
Generator			
Type.....	Asynchronous, DFIG		

Tabella 3.1: Specifiche tecniche aerogeneratore

Le caratteristiche dell'aerogeneratore su descritto sono quelle ritenute idonee in base a quanto disponibile oggi sul mercato, in futuro potrà essere possibile cambiare il modello dell'aerogeneratore senza modificare in maniera sostanziale l'impatto ambientale e i limiti di sicurezza previsti.

4. REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DEI PARCHI EOLICI

Nella circolare del 25/02/2010 Prot.0013259/DIRGEN/DGI del 2010 ENAC indica nella scelta dell'ubicazione dei Parchi Eolici alcune condizioni che integrano le disposizioni regolamentari di cui al Regolamento Aeroporti dell'ENAC.

L'ENAC individua sostanzialmente tre macro aree:

- 1) Aree con condizioni di incompatibilità assoluta all'installazione di Parchi Eolici:
 - all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone come definita nelle pubblicazioni AIP);
 - sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface) come definite nel R.C.E.A.
- 2) Aree in cui i parchi eolico sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della superficie O.H.S.:
 - Se ricadenti all'ombra della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface, una porzione definita del piano orizzontale circostante un aeroporto e rappresenta il livello al di sopra del quale devono essere presi provvedimenti per il controllo di nuovi ostacoli al fine di consentire procedure di avvicinamento).
- 3) Aree da sottoporre a richiesta di Nulla Osta
 - Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, la procedura prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC della documentazione inviata dal proponente, secondo quanto riportato nella circolare "ENAC Protocollo del 25/02/2010 0013259/DIRGEN/DG", al fine di ottenere il nulla osta alla realizzazione dell'impianto eolico.

L'impianto eolico di Roccanova ricade nella macroarea numero 3 e, pertanto, è soggetta alla suddetta richiesta di Nulla Osta.

5. UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI RISPETTO AI PIU' VICINI AEROPORTI

Nella navigazione aerea, la distanza degli ostacoli dagli aeroporti rappresenta una delle interferenze più importanti ed evidenti da considerare. **Da una analisi territoriale condotta si evince che al momento non ci sono aeroporti civili attivi all'interno della Regione Basilicata, fatta eccezione per l'aviosuperficie Pista Mattei di Pisticci, al momento non operativa, ma comunque ad una distanza superiore a 36.000 m dal sito di progetto del Parco Eolico** soddisfacendo i parametri richiesti dalla citata circolare ENAC/2010.

Come si evince dall'esame della **Figura 5.1**, il più prossimo scalo aeroportuale, come già detto non classificato come aeroporto civile, è quello dell'Aviosuperficie di Pisticci (circa 36 km dal più prossimo aerogeneratore in progetto).

Gli aeroporti civili sono posizionati rispetto al centro del parco eolico alle seguenti distanze:

- Aeroporto di Napoli: 180 km;
- Aeroporto di Salerno: 120 km;
- Aeroporto di Grottaglie: 107 km;
- Aeroporto di Brindisi: 150 km;
- Aeroporto di Gioia del Colle: 85 km;
- Aeroporto di Bari: 115 km;
- Aeroporto di Crotona: 150 km;
- Aeroporto di Lamezia Terme: 145 km.

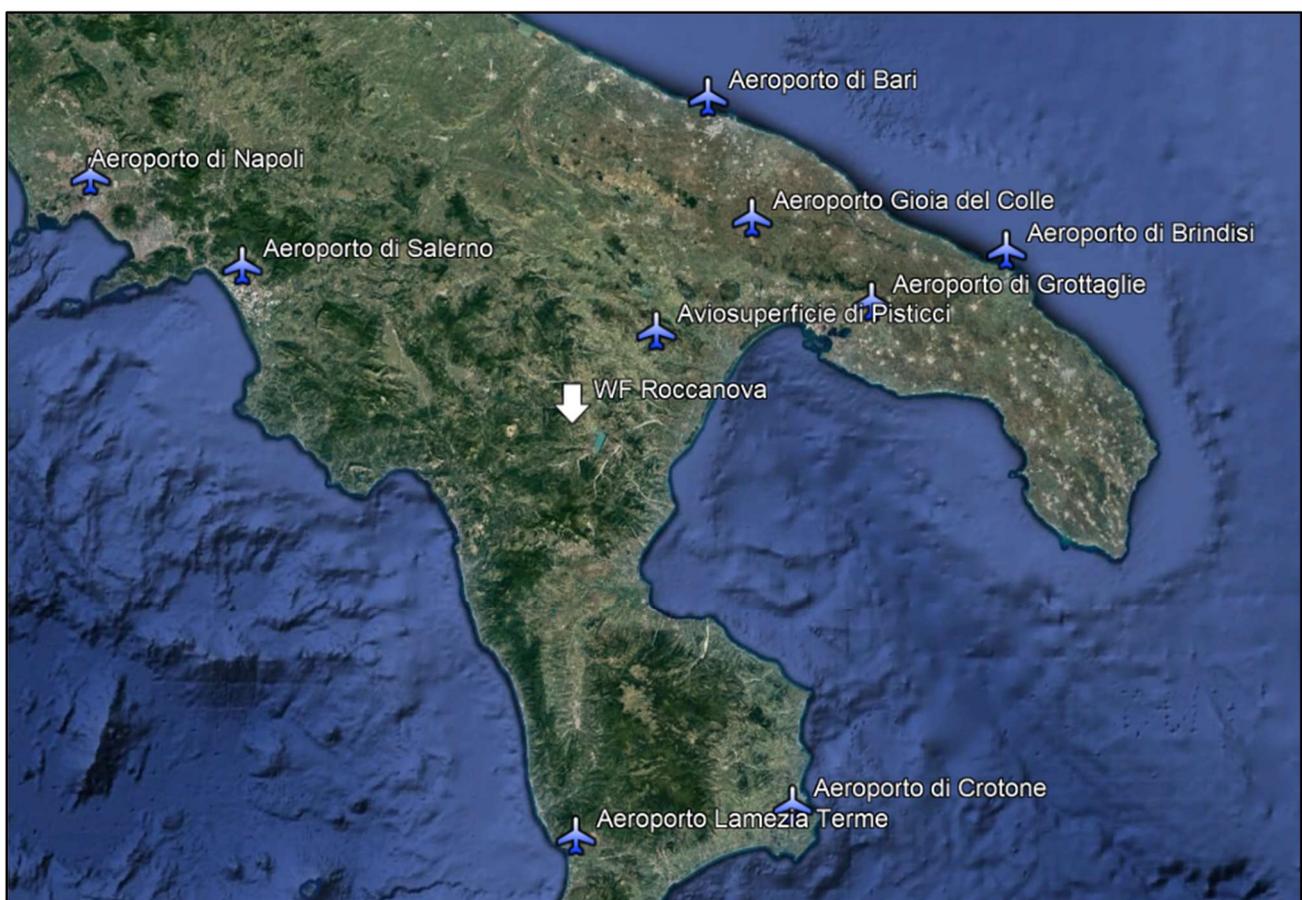


Figura 5.1: Inquadramento geografico dell'impianto rispetto agli aeroporti civili

6. SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA

Come evidenziato in precedenza, gli eventuali ostacoli alla navigazione aerea prodotti dal Parco Eolico sono rappresentati da n. 5 aerogeneratori modello Siemens Gamesa SG 170 di potenza nominale pari a 6.2 MWp, individuabili secondo le coordinate geografiche riportate nella **Tabella 2.1**.

Gli ostacoli che si manifestano sono dovuti alla rotazione delle pale. La massima altezza raggiunta dall'ostacolo (pala in posizione verticale) è pari a 220 m; all'altezza massima del singolo aerogeneratore andrà sommata la quota massima a cui sono posti gli ostacoli, pari a $q_{max} = 922$ m s.l.m. (702 m quota terreno +220 m quota aerogeneratore), che viene raggiunta in corrispondenza dell'aerogeneratore con identificativo R 04.

L'ENAC dispone che tutti gli aerogeneratori dovranno essere dotati di opportune segnalazioni al fine assicurare la sicurezza della navigazione aerea.

Per il Parco eolico in esame verranno adottati i criteri di seguito riportati:

- Segnalazione notturna: tutti gli aerogeneratori saranno dotati di luci notturne di colore rosso, applicate sulla sommità della navicella e in un punto intermedio della torre;
- Segnalazione diurna: bande rosse come rappresentato in Figura 3.1 e Figura 3.2 in corrispondenza degli aerogeneratori R 01 – R 03 – R 05, scelti in ordine alternato e tra quelli posti a quota maggiore al fine di rendere visibile l'impianto nel suo complesso e di ridurre l'impatto visivo.

WTG	Elevazione WTG			Elevazione Terreno	Elevazione MAX	Segnaletica Luminosa	
	D rotore	H tot (a)	Hhub	Quota Base WTG (b)	Quota MAX (a+b)	Giorno	Notte
	m	m	m	m	m		
R 01	170	220	135	703	903	SI	SI
R 02	170	220	135	607	827	NO	SI
R 03	170	220	135	515	735	SI	SI
R 04	170	220	135	702	922	NO	SI
R 05	170	220	135	630	850	SI	SI

Tabella 6.1: Elevazione Ostacoli Verticali (aerogeneratori di progetto)