

REGIONE ABRUZZO

PROVINCIA DI PESCARA

COMUNE DI POPOLI

Progetto sociale di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica ubicato nel Comune di Popoli (PE) in Località Monte Castiglione della potenza nominale di 6000 kW ed una potenza in immissione di 6000 kW, comprensivo delle opere di rete per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale



PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE

ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

DATA: Ottobre 2022

Scala: -

Nome file: Eolico-Popoli - SNT - SINTESI NON TECNICA

PROPONENTE

LA CHIAVE
DEI TRE
ABRUZZI



ELABORATO DA:

Agon Engineering S.r.l.
Piazza Trento n. 35,
Caltanissetta, 93100
P.IVA 02061650855



Entrope Srl
Dott. Sc. Amb. Enrico Forcucci
Via per Vittorito Zona PIP
65026 Popoli (PE)
PIVA 01819520683

Arch. Pasqualino Grifone
Piazza Sirena, 8
66023 - Francavilla al Mare



Agronomo Nicola Pierfranco VENTI
Via A. Volta, 1 - 65026 Popoli (PE)
Albo Dottori Agronomi e Forestali
Provincia di Pescara, n° 175

Con la collaborazione di :

LEGAMBIENTE
NAZIONALE



ISTITUTO OMNICOMPRESIVO
STATALE DI POPOLI

CONFCOOPERATIVE
ABRUZZO



revisione	descrizione	data	Elab. n.
A			SNT
B			
C			

Sommario

1	PREMESSE	2
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	2
3	UBICAZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE	4
4	VALUTAZIONI DELLE ALTERNATIVE	6
4.1	ALTERNATIVE STRATEGICHE	6
4.2	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	7
4.3	ALTERNATIVE STRUTTURALI	7
5	ANALISI DI IMPATTO AMBIENTALE	8
5.1	SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	8
5.2	SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	18
5.2.1	Aspetti generali	18
5.2.2	Aerogeneratore	19
5.2.3	fondazione aerogeneratore	20
5.2.4	Piazzole aerogeneratore	21
5.2.5	Scavi e canalizzazioni	22
5.2.6	Interferenze	23
5.3	SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	26
5.3.1	Impostazione metodologica	26
5.3.2	Componenti ambientali	27
5.4	MISURE DI MITIGAZIONE	28
	Atmosfera	28
	Ambiente idrico	29
	Flora 29	
	Fauna	29
	Suolo e sottosuolo	30
	Ambiente fisico	30
	Sistema antropico	31
	Paesaggio	31
6	BILANCIO AMBIENTALE E CONCLUSIONI	33

1 PREMESSE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), (redatto ai sensi dell'art.22 del D.Lgs 152/2006, aggiornato dal D.lgs. 104/2017) del progetto di un parco eolico nel comune di Popoli (PE), proposto dalla Società Cooperativa *La Chiave dei Tre Abruzzi*.

La presente sintesi non tecnica, in particolare, contiene le informazioni salienti dello studio di impatto ambientale e dimostra che il progetto in questione non ha un impatto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali, geologiche e idrogeologiche, paesaggistiche e antropiche in cui si inserisce.

Di seguito viene fornita una breve descrizione del progetto in esame, nonché dei principali esiti emersi dalla valutazione effettuata nell'ambito del presente SIA.

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico nel Comune di Popoli (PE), in Abruzzo.

L'iniziativa in oggetto ha la finalità di realizzare un impianto eolico costituito da una sola turbina per fini sociali. Infatti, la remunerazione dell'energia elettrica prodotta dal sistema sarà utilizzata per alimentare annualmente il finanziamento di attività e opere necessarie per supportare il sistema sociale della collettività del Comune di ubicazione. L'iniziativa è proposta dalla **Cooperativa di Comunità 'La chiave dei tre Abruzzi'**, con il supporto tecnico e progettuale di un team di professionisti che ha messo a disposizione le proprie competenze professionali, il partenariato attivo del Comune di Popoli, di Legambiente nazionale, regionale e Confcooperative Abruzzo che hanno sposato a pieno i principi ispiratori dell'iniziativa e le finalità apportando il loro contributo per quanto di pertinenza. e il coinvolgimento dell'Istituto Omnicomprensivo di Popoli.

La Chiave dei Tre Abruzzi nasce il 4 maggio 2021 come forma di impresa sociale, con l'obiettivo di creare sinergie per l'incremento di un bene comune. Si tratta di un modello d'impresa che parte dal basso per attivare una rigenerazione locale, i cui attori principali sono le persone che diventano, allo stesso tempo, produttori e fruitori di beni e servizi.

L'obiettivo della rete cooperativa è strutturare un modello di sviluppo delle economie locali più fragili, capace di auto-generarsi e apportare benessere economico, sociale e territoriale creando nuovi posti di lavoro, in un'ottica di valorizzazione sostenibile del territorio.

La cooperativa promuove i principi dell'Agenda 2030, in particolare richiama l'Obiettivo 7: "l'accesso all'energia è un prerequisito essenziale per raggiungere molti obiettivi di sviluppo sostenibile che si estendono ben al di là del settore energetico... L'Obiettivo 7 sostiene in tal modo l'accesso universale e affidabile ai servizi di produzione di energia moderni a prezzi accessibili. Dato che lo sviluppo sostenibile dipende lo sviluppo economico e dal clima, l'obiettivo 7 mira ad un notevole aumento della quota di energie rinnovabili nell'ambito delle energie globali e un raddoppiamento del tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica. "

Al fine di ottemperare questo principio è nato il progetto **PIU' PER POPOLI**, con l'intento di fare di **PIU'** e **PER** la cittadinanza di Popoli, realizzando un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica e investire tutte le risorse del profitto conseguito sul territorio. Lo scopo è determinare un cambiamento, dare avvio ad una rivoluzione sostenibile, attraverso investimenti mirati alla difesa dell'ambiente, alla valorizzazione del turismo e del commercio e

allo sviluppo del welfare sociale.

In un'ottica di economia circolare, i proventi dell'energia da fonti rinnovabili, finanzieranno, sostenendola, la programmazione di un calendario di interventi annuali — opere, attività, eventi — a supporto del sistema sociale della comunità nel comune di Popoli.

Ogni iniziativa avrà bisogno di essere messa a budget e le azioni più virtuose nel tempo, in termini di sostenibilità, efficacia e redditività, potranno sia attirare investimenti futuri che generare a loro volta profitto a vantaggio di opere pregresse, del territorio e dei operatori.

Nel dettaglio, l'opera prevede la costruzione e l'esercizio di un aerogeneratore della potenza di 6 MW, caratterizzato da un elevato rendimento, realizzato in accordo agli standard di progettazione e costruzione corrispondenti allo stato dell'arte e, soprattutto, in ottemperanza alle linee guida regionali relative alla costruzione ed esercizio di impianti eolici di grande e piccola taglia.

Per quanto riguarda l'impianto di produzione, esso avrà potenza nominale complessiva di 6000,00 kW, comprensivo delle opere di connessione alla rete di E-Distribuzione spa ricadenti nel comune di Popoli.

L'area dove verrà installata la turbina eolica è attualmente inutilizzata e ricade in aree a destinazione Agricola secondo il PRG del Comune di Popoli.

La disponibilità delle aree è strutturata nel seguente modo:

- area di ubicazione dell'aerogeneratore: avvio iter partenariato speciale pubblico – privato
- servitù di cavidotto e strada di accesso alla turbina: parzialmente su viabilità esistente, parzialmente su terreni catastalmente intestati sia a soggetti privati che al Comune di Popoli. Per quelle aree non gravate da uso civico si attiverà la procedura di esproprio ex DPR 8 giugno 2001, n. 327 a eccezione delle aree nella piena disponibilità del Comune che saranno messe a disposizione secondo la lettera di impegno su citata, per quelle gravate da uso civico, si provvederà, se ritenuto necessario, ad attivare il procedimento di cambio di destinazione d'uso di cui alla LR 3 marzo 1988, n. 25.

Per i dettagli fare riferimento all'elaborato Piano Particellare

L'impianto è completato da un cavidotto di lunghezza complessiva di circa 3 km dalla turbina eolica alla cabina utente, posta in prossimità della cabina di consegna.

In base a quanto indicato nel preventivo di connessione rilasciato dall'Ente Distributore (codice rintracciabilità 314312771), l'allaccio alla rete di distribuzione dell'impianto di produzione prevede la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT POPOLI. Per l'impianto la potenza richiesta in immissione è pari a 6 MW. L'impianto di rete per la connessione ricade anche nel territorio del Comune di Popoli.

3 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

L'impianto di progetto, costituito da un'unica turbina eolica, è ubicato nel comune di Popoli (PE) ed è identificato catastalmente alle seguenti particelle:

Foglio 11 Particelle: 56

e può essere identificato alle seguenti coordinate geografiche: Lat. 42.184359° – Long. 13.831975°, ad una quota di circa 556 m s.l.m.

Le cabine utente e di consegna saranno ubicate in un terreno adiacente la CP POPOLI, al:

Foglio 10 Particelle: 597

Mentre il cavidotto di connessione alla rete elettrica nazionale, ricadente nel medesimo comune di Popoli, interessa i seguenti fogli di mappa e particelle:

- Foglio 10 Particelle: 77-78-79-80-81-82-84-85-89-90-164-165-562-588-589-590-591-592-593-597-605-606-607-608-611-612;
- Foglio 4 Particelle: 83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-99-100-101-118-119-121-140-141-142-143-159-163-164-165-181-182-186-187-211-212-253-254-255-256-257-258-259-261-265-266-344-345-346-354-356-360-369-391-402-410;
- Foglio 5 Particelle: 4-5-14-15-16-17-29-31-33-34-35-36-48-49-51-52-201;
- Foglio 11 Particelle: 12-21-25-30-31-34-56.

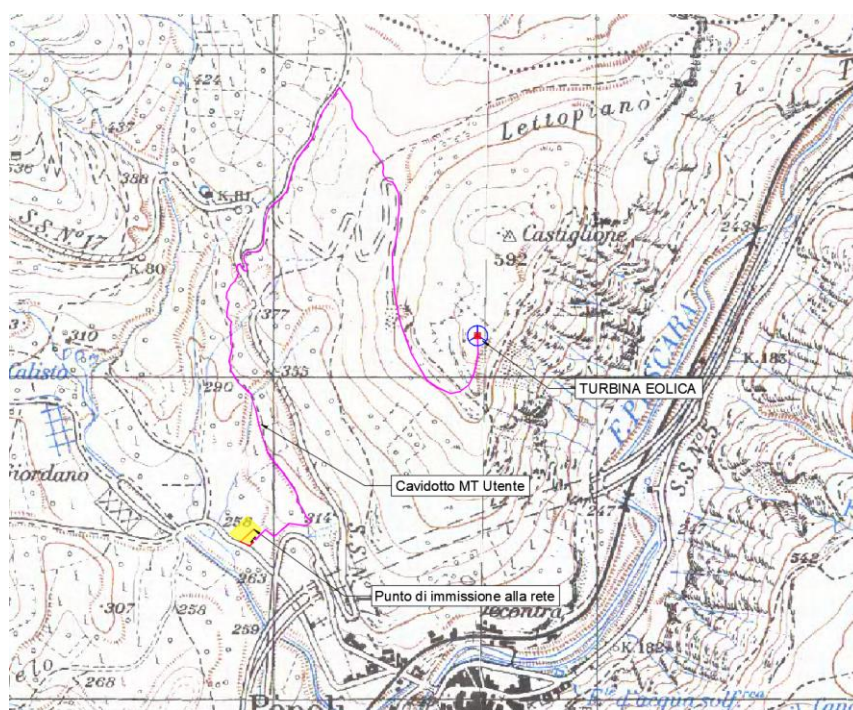


Figura 1 Inquadramento dell'area di impianto e delle opere di connessione su carta IGM

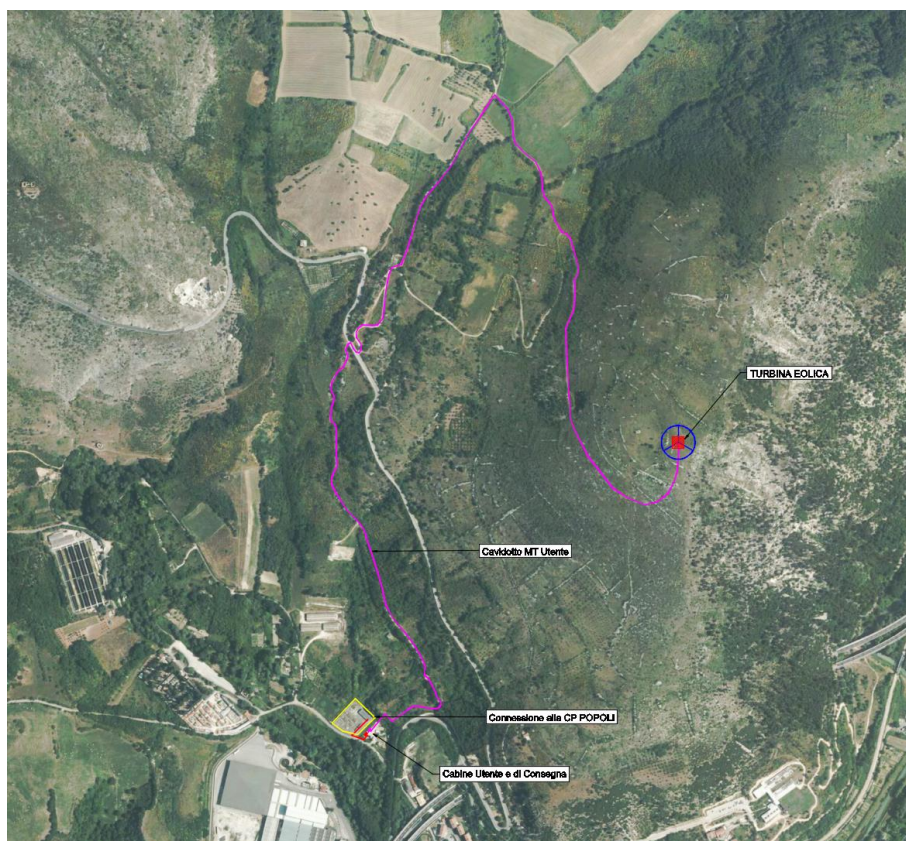


Figura 2 Rappresentazione delle aree di impianto e delle opere di connessione su ortofoto

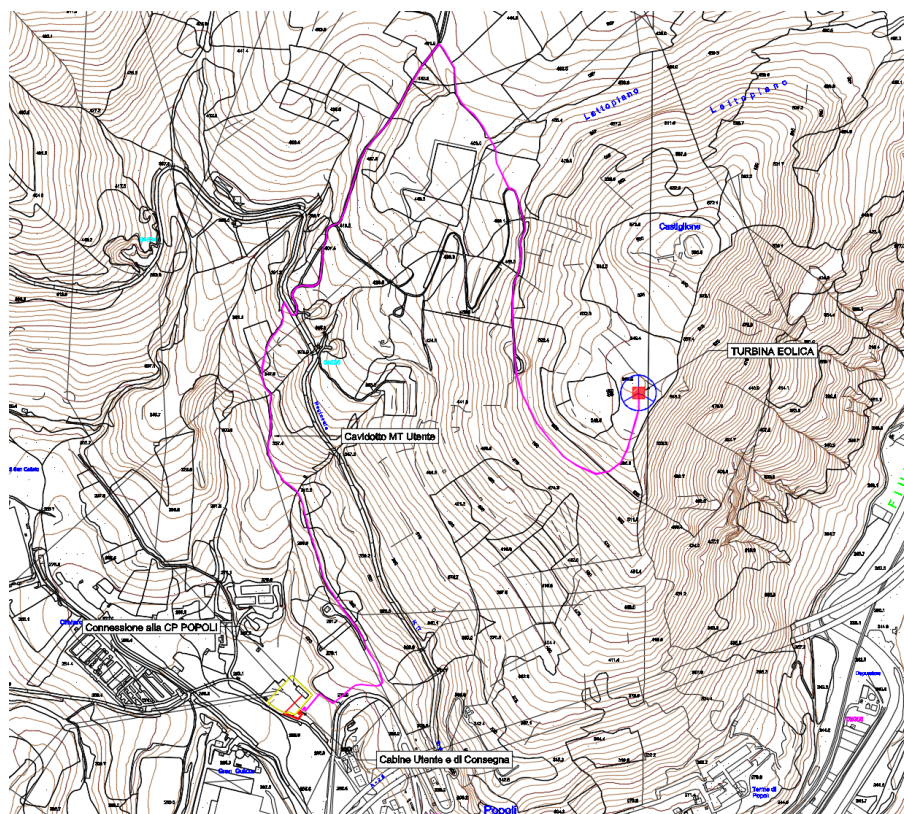


Figura 3 Inquadramento dell'area di impianto su CTR

Le cabine utente e di consegna, invece, saranno situate lungo via Aldo Moro, in prossimità della CP POPOLI.

Le opere per la connessione alla rete ricadono in parte su strada pubblica ed in parte su beni privati.

Per le opere connesse ricadenti su strada pubblica e beni demaniali si intende acquisire specifico provvedimento di concessione per passaggio e interramento nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica.

Per le opere connesse ricadenti su beni privati espropriabili riportati nel particellare di esproprio, si darà corso alla procedura di esproprio di cui al DPR 327/01 e s.m.i. per servitù di passaggio e cavidotto interrato.

4 VALUTAZIONI DELLE ALTERNATIVE

Per il presente progetto, l'analisi delle alternative è stata effettuata con il fine di individuare le possibili soluzioni implementabili e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto, valutando alternative strategiche, di localizzazione e strutturali.

4.1 ALTERNATIVE STRATEGICHE

Trattandosi nella fattispecie, di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico, le alternative strategiche prese in considerazione sono di seguito riportate:

- **impianto per la produzione di energia elettrica da fonte non rinnovabile:** l'intervento sarebbe incoerente rispetto alle norme comunitarie, incoerente con le norme e pianificazioni nazionali e regionali; inoltre avrebbe un impatto negativo sulle componenti ambientali.
- **impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di altro tipo:** esclusa in quanto vi sarebbe maggiore consumo di suolo (ad es. per la fonte fotovoltaica), o mancherebbe la materia prima (ad es. per la fonte idroelettrica);
- **impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica:** la presente alternativa è stata prescelta sulla base delle seguenti considerazioni:
 - coerenza dell'intervento con le norme e le pianificazioni nazionali, regionali e comunitarie;
 - mancanza di emissioni al suolo, in ambiente idrico ed aeriforme;
 - minore consumo di suolo a parità di potenza rispetto ad altre soluzioni;
 - disponibilità di materia prima (vento) nell'area di installazione;
 - affidabilità della tecnologia impiegata;
- **alternativa zero:** l'alternativa avrebbe determinato il mantenimento di una poco significativa, per non dire nulla, produzione agricola nelle aree di impianto ed un'assenza totale di impatti (sebbene nel caso in esame essi siano ridotti esclusivamente alla componente paesaggistica e non interessino significativamente le altre componenti ambientali). Pur tuttavia essa è stata esclusa, in quanto la costruzione dell'impianto eolico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano sociale e culturale, sul piano

economico e sul piano dell'occupazione. Con la non realizzazione del parco eolico si avrebbe quindi una mancata produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, un mancato incremento del parco produttivo regionale e nazionale, un mancato beneficio in termini di ricadute sociali, un mancato incremento occupazionale nelle aree e un mancato incremento di indipendenza per l'approvvigionamento delle fonti di energia dall'estero.

In conclusione, la soluzione adottata consta di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico.

4.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; l'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, che definisce criteri generali per l'individuazione di tali aree, lasciando la competenza alle Regioni per l'identificazione di dettaglio.

Il progetto in esame non ricade all'interno di tali aree.

4.3 ALTERNATIVE STRUTTURALI

Le alternative di progetto prese in considerazione sono di seguito riportate insieme alle corrispondenti analisi:

- Impianto con aerogeneratore ad asse orizzontale: le turbine ad asse orizzontale funzionano per portanza del vento. Questa soluzione è stata scelta poiché le turbine ad asse orizzontale ruotano in modo da essere costantemente allineate con la direzione del vento, detta condizione induce ad una disposizione del parco eolico adatta ad evitare quanto più possibile fenomeni di "mascheramento reciproco" tra turbine che peraltro aiuta la realizzazione di un layout più razionale e meno visivamente impattante. Inoltre, la presente tecnologia presenta nel complesso rendimenti migliori per lo sfruttamento della risorsa a grandi taglie, essa infatti è quella maggiormente impiegata nelle wind farms di tutto il mondo
- Impianto con aerogeneratore ad asse verticale: le turbine ad asse verticale esistono in tantissime varianti per dimensioni e conformazione delle superficie. La presente alternativa è stata esclusa in quanto le turbine ad asse verticale non necessitano di variare l'orientamento in funzione della direzione del vento come accade per le turbine ad asse orizzontale in quanto la particolare conformazione del rotore (ed il moto relativo con il fluido che ne deriva) è in grado di sfruttare il vento a prescindere dalla sua direzione; questa condizione facilita la disposizione di un layout d'impianto più fitto che potrebbe ingenerare effetto visivo "a barriera". Inoltre, presentano velocità di cut di molto ridotte (in genere nell'ordine dei 2 m/s) il che le rende maggiormente adatte allo sfruttamento per basse potenze installate (utenze domestiche).

Per quanto concerne la taglia degli aerogeneratori è possibile fare una distinzione tra:

- Mini-turbine con potenze anche inferiori a 1 kW;;
- Turbine per minieolico con potenze fino ai 200 kW;
- Turbine di taglia media di potenza compresa tra i 200 e i 900 kW;

- Turbine di taglia grande di potenza superiore ai 900 kW: adatte a siti con velocità media del vento su base annuale superiore a 5 m/s ed alla produzione di energia per l'immissione in rete ad alta tensione.

È stata scelta la tipologia di taglia grande sulla base delle seguenti considerazioni:

- La scelta consente una sensibile produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in coerenza con le politiche regionali e nazionali nel settore energetico;
- la massimizzazione dell'energia prodotta consente un minor impatto sul territorio a parità di potenza d'impianto;
- l'aumento della dimensione del rotore, rallentando la velocità di rotazione, comporta la diminuzione delle emissioni sonore.

In conclusione, per l'opera di progetto è stata scelta una turbina ad asse orizzontale di taglia grande.

5 ANALISI DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di impatto ambientale è stato redatto, come già detto, per contenuti ed articolazione, in accordo con quanto disposto dall'art. 22 e dall'Allegato VII alla parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

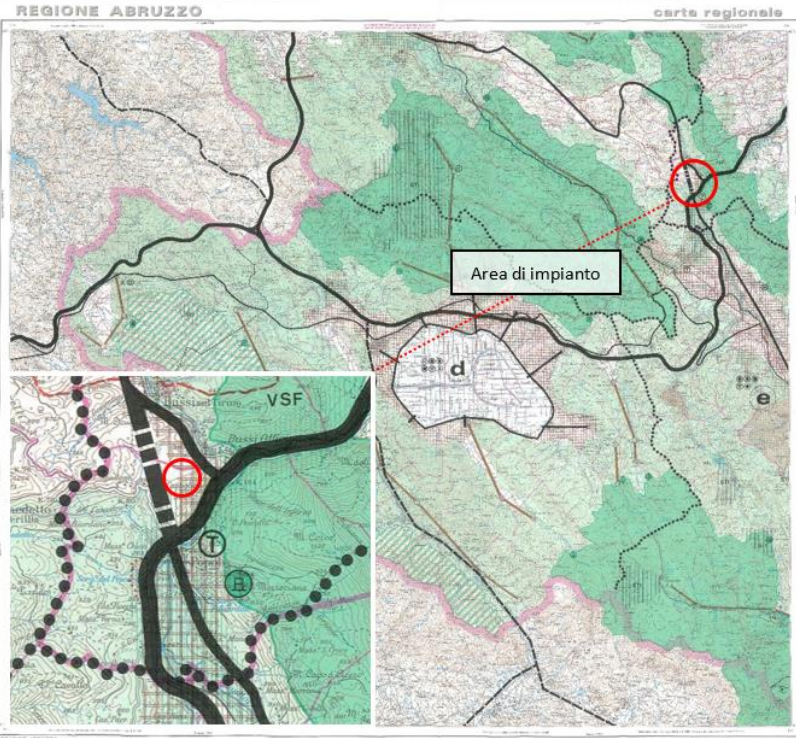
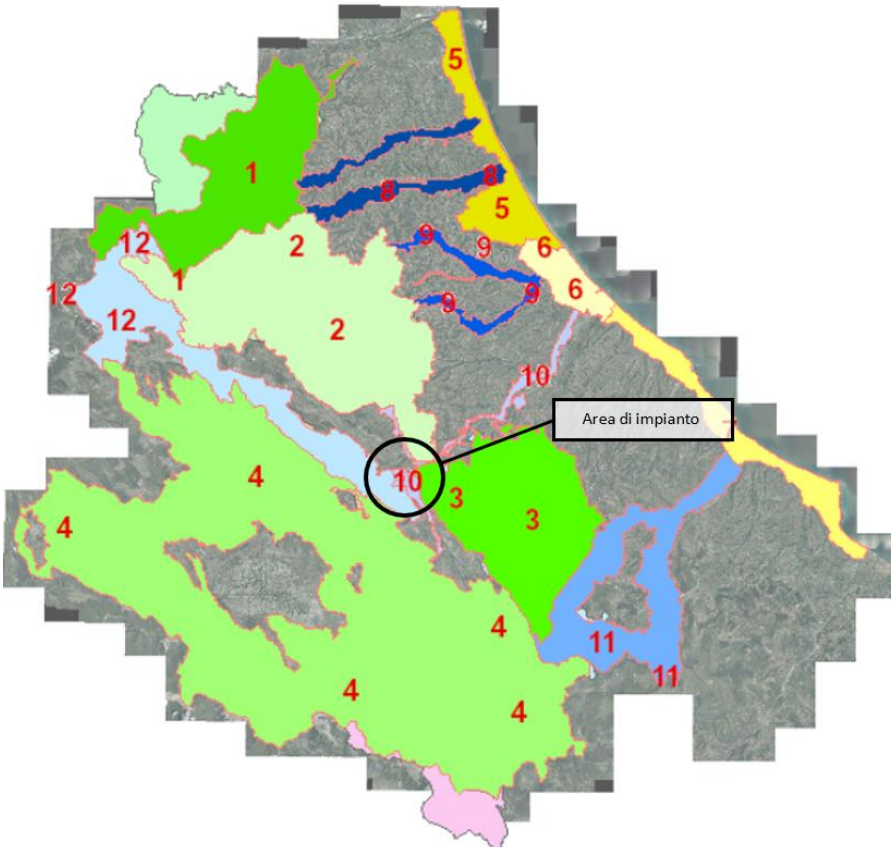
Nello specifico, sono stati considerati i seguenti criteri:

- Individuazione e descrizione del contesto territoriale, ambientale, programmatico e normativo in cui si inserisce il nuovo impianto;
- Esame delle alternative di progetto, intese sia come utilizzo di differenti tecnologie, sia come scelta alternativa di ubicazione del sito, sia come "alternativa zero", cioè assenza dell'intervento proposto.
- Valutazione della coerenza e compatibilità dell'opera con le indicazioni degli strumenti di pianificazione e programmazione ad essa applicabili, a livello comunitario, nazionale, regionale e locale (**quadro di riferimento programmatico**);
- Valutazione degli aspetti progettuali dell'opera, dei condizionamenti e dei vincoli presenti nell'area interessata, delle interazioni ambientali da essa generate in fase di costruzione/commissioning, di esercizio nonché di decommissioning (**quadro di riferimento progettuale**);
- Analisi dell'impatto ambientale generato dalle interferenze individuate e valutazione conclusiva sulla compatibilità ambientale del nuovo impianto (**quadro di riferimento ambientale**);

Nel seguito viene riportata una sintesi del quadro di riferimento programmatico, progettuale e ambientale analizzati per il progetto in questione.

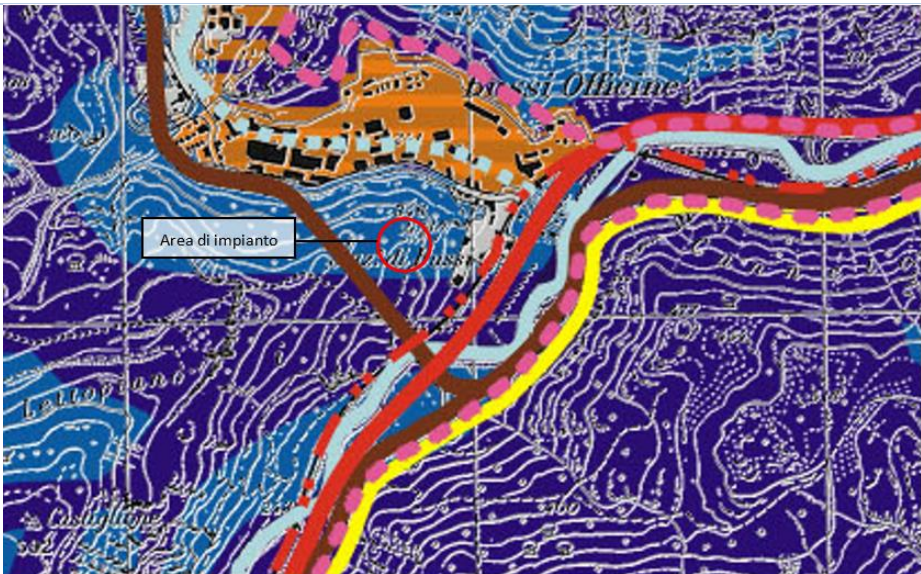
5.1 SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In tabella si riporta schematicamente lo studio del progetto in funzione ai principali piani, programmi e cartografie.

TITOLO	STRALCIO CARTOGRAFICO
<p>Quadro di Riferimento Regionale (QRR)</p> <p><i>L'area di impianto ricade all'interno dell'ambito C: Chieti - Pescara</i></p>	 <p>REGIONE ABRUZZO carta regionale</p> <p>Area di impianto</p> <p>REGIONE ABRUZZO QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE documento definitivo Schema Strutturale SCHEMA STRUTTURALE DELL'ASSETTO DEL TERRITORIO Regione Abruzzo 2004</p>
<p>Piano Regionale Paesistico 2004</p> <p><i>L'area di impianto ricade appena al di fuori dell'ambito 10: Fiumi Pescara Tirino e Sagittario</i></p>	 <p>Area di impianto</p>

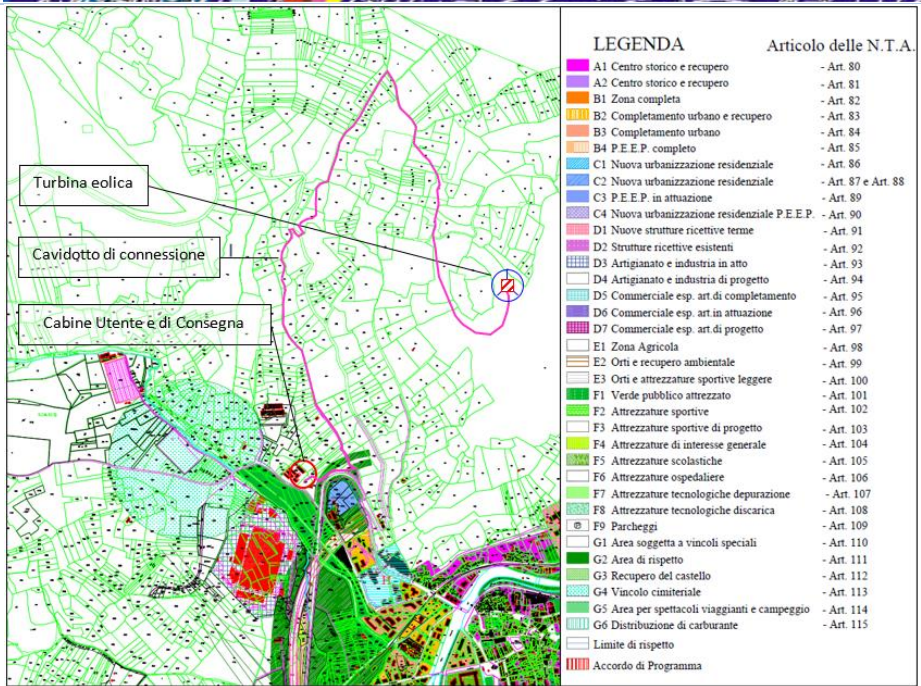
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

L'area di impianto ricade nel Sub Sistema Ambientale V1 serbatoio di naturalità e V2 connessione



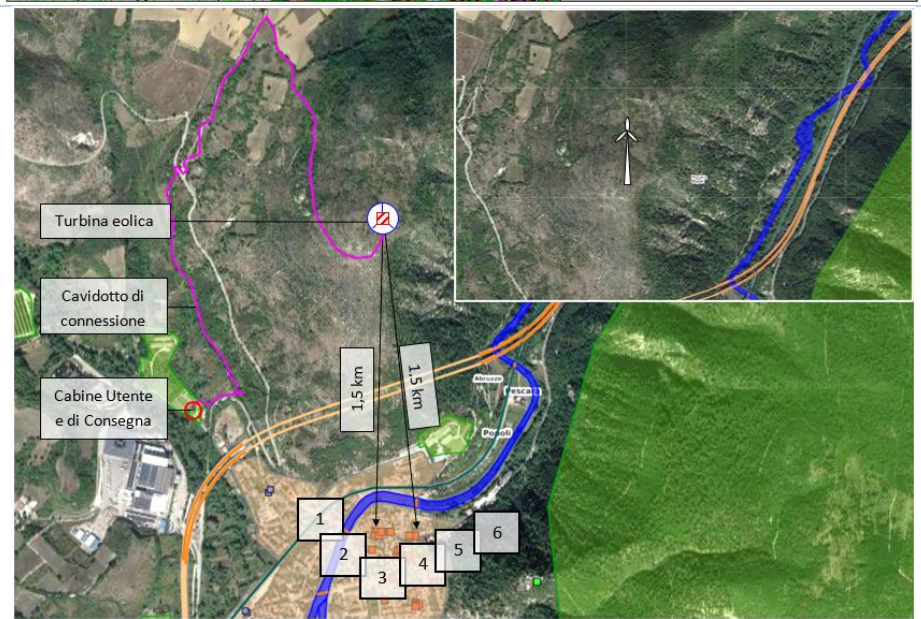
Pianificazione Urbanistica Comunale

L'area di impianto ricade in zona Agricola E1

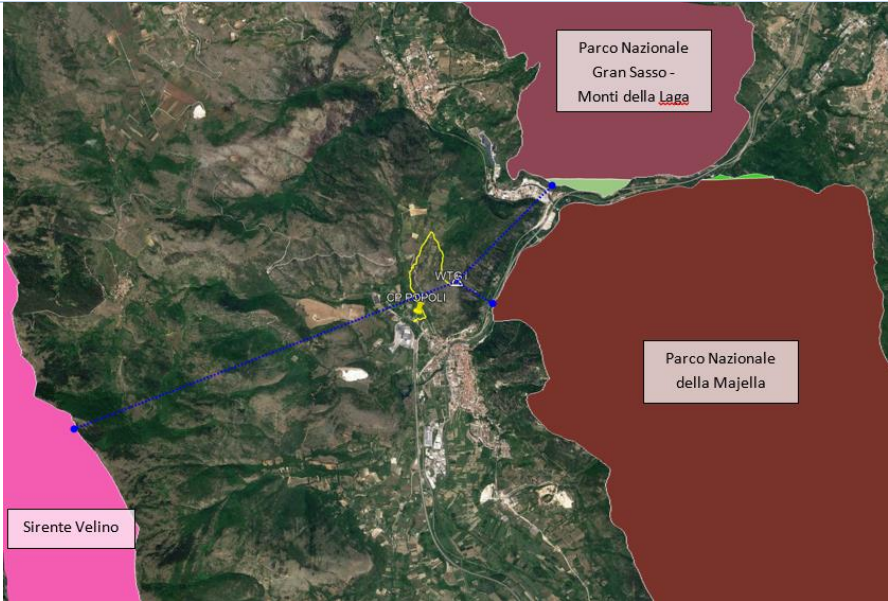




Vincolo archeologico

non sono presenti emergenze storico-artistiche in prossimità dell'area di impianto

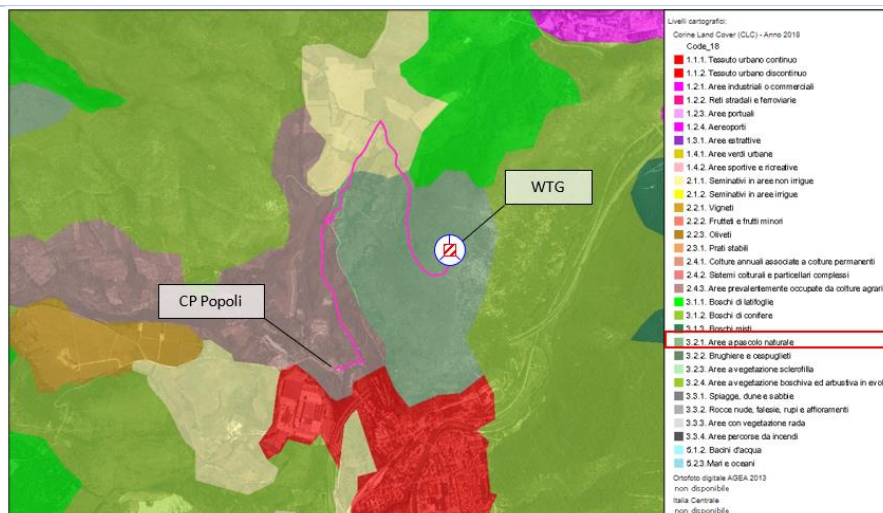


<p>Vincolo Paesaggistico</p> <p><i>Nessun vincolo per l'area di impianto</i></p> <p><i>Un tratto di cavidotto interferisce con aree di rispetto di 150 m dalle sponde dei fiumi e con un'area dichiarata di notevole interesse pubblico</i></p>	<div><div><div><div><div>Presentazione</div><div>Cartografia di base</div><div>Vincolo D.Lgs. 42/2004 c.1 "Decreto"</div><div>[carta: 1:50.000, 1:50.000, 1:50.000, 1:50.000]</div><div>Introduzione</div><div><div><div><input checked="" type="checkbox"/> Vincolo</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Vincolo art. 136 e 137 (SIC)</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Vincolo art. 136 e 137 (SIC)</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Vincolo art. 136 e 137 (SIC)</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Vincolo art. 136 e 137 (SIC)</div></div></div><div>Vincolo D.Lgs. 42/2004 c.1 "Decreto"</div><div>[carta: 1:50.000, 1:50.000, 1:50.000, 1:50.000]</div><div>Introduzione</div><div><div><div><input checked="" type="checkbox"/> Area di rispetto cavidotto</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Montagna alta 1000 m</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Boschi</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Boschi</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Zonazione</div><div><input checked="" type="checkbox"/> Zonazione</div></div></div></div></div><div><div><div><div>Turbina eolica</div><div>Cabine Utente e di Consegna</div></div><div>Vincolo [130052]</div><div>Publicatione</div><div>Decreto</div><div>Legge istitutiva</div><div>Stato del vincolo</div><div>Uso</div><div>Lettera M</div><div>TERRITORIO DELLE GOLE DI SAN VENANZIO COMUNE DI POPOLI CARATTERIZZATO DA VASTE AREE BOSCHIVE VALLI E LAGHI NATURALI</div><div>GU n° 179 del 1985-07-31</div><div>emissione: 1985-06-21</div><div>DM 21/9/84</div><div>Vincolo operante</div><div>Immodificabilità</div><div>NO</div></div></div></div></div>
<p>Elenco ufficiale delle aree protette</p> <p><i>Assenti per l'area di impianto e per il cavidotto</i></p>	<div><div><div><div>Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga</div><div>Parco Nazionale della Majella</div><div>Riserva Naturale Sorgenti del Pescara</div><div>Parco Naturale Regionale Sirente Velino</div></div><div><div><div><div>ANTG1</div><div>Cabine Utente e di Consegna</div></div></div></div></div></div>
<p>Rete Natura SIC</p> <p><i>Assenti per l'area di impianto e per il cavidotto</i></p>	<div><div><div><div>Monte Picca – Monte di Roccatagliata</div><div>Majella</div><div>Fiumi Giardino – Sagittario – Aterno – Sorgenti del Pescara</div><div>Gole di San Venanzio</div></div><div><div><div><div>CP POPOLI</div><div>WTG1</div></div></div></div></div></div>

<div>Rete Natura SIC</div> <div>Assenti per l'area di impianto e per il cavidotto</div>	
<div>IBA e RAMSAR</div> <div>Assenti per l'area di impianto e per il cavidotto</div>	
<div>Aree di Salvaguardia dell'Orso</div> <div>Assenti per l'area di impianto e per il cavidotto</div>	

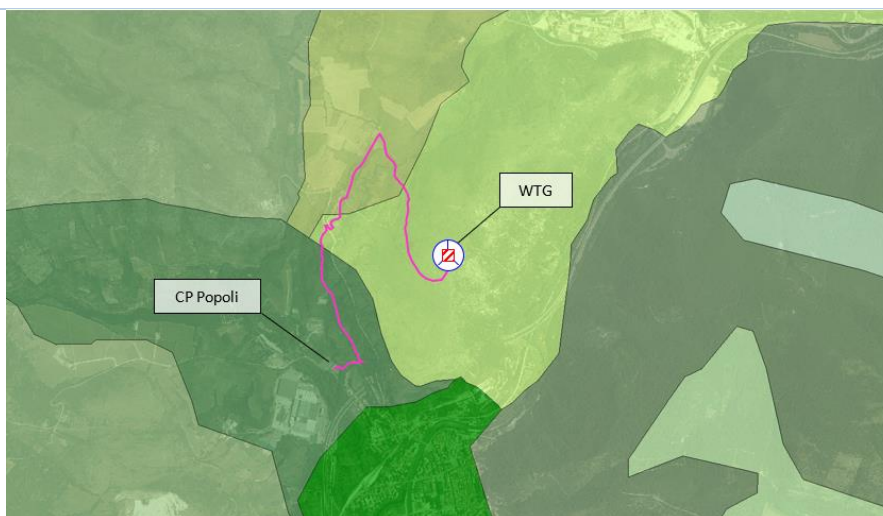
Utilizzazione agricola dei suoli

**Area di impianto: area
a pascolo naturale
Cavidotto attraversa:
Seminativi in aree non
irrigue e Aree
prevalentemente
occupate da colture
agrarie**



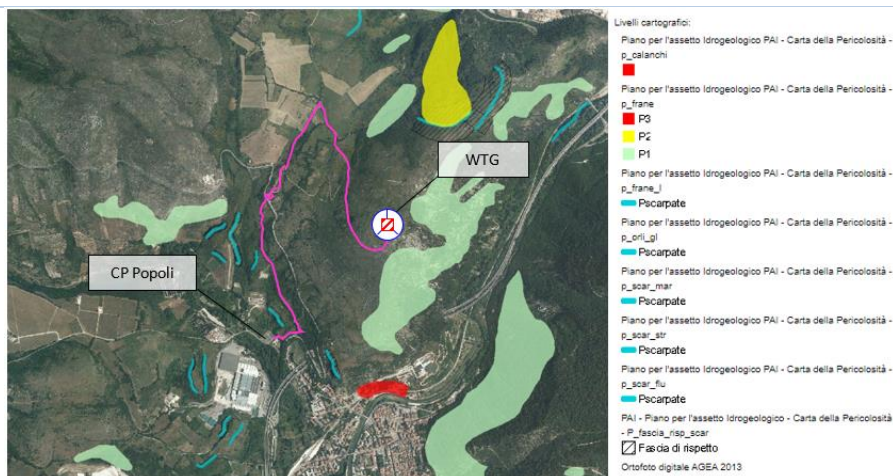
Carta dei suoli

**Sottosistema C11:
versanti lineari,
substrati calcarei –
vegetazione naturale o
seminaturale: 95%
(boschi di latifoglie
51% e aree a pascolo
16%), superfici
agricole: 5% -
associazione dei suoli
GEN2, CIV1**



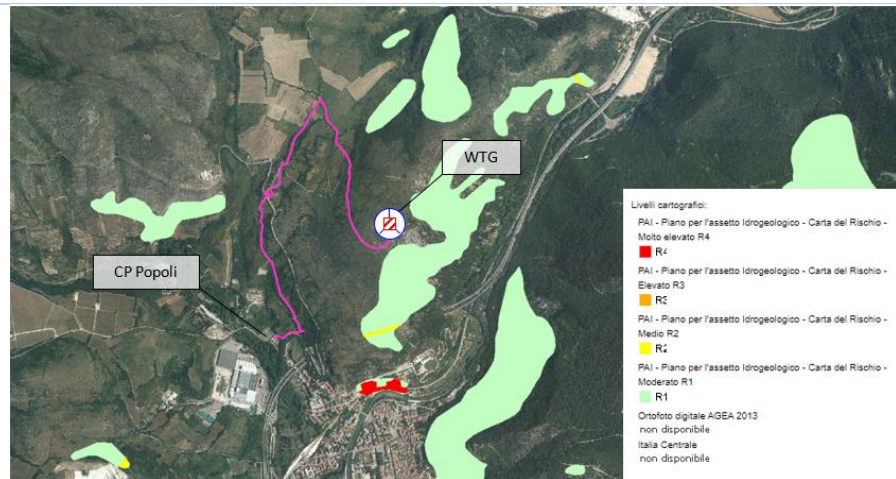
PAI Pericolosità

**L'area di impianto non
è classificata per
pericolosità**



PAI Rischio

L'area di impianto non è classificata per rischio



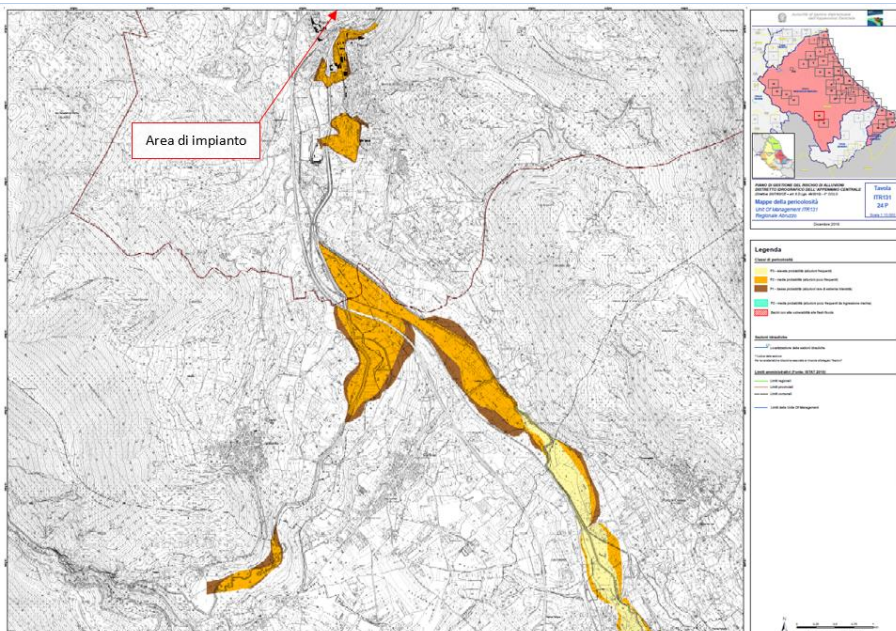
PAI Geomorfologica

L'area di impianto non è interessata da elementi di carattere geomorfologico di rilievo



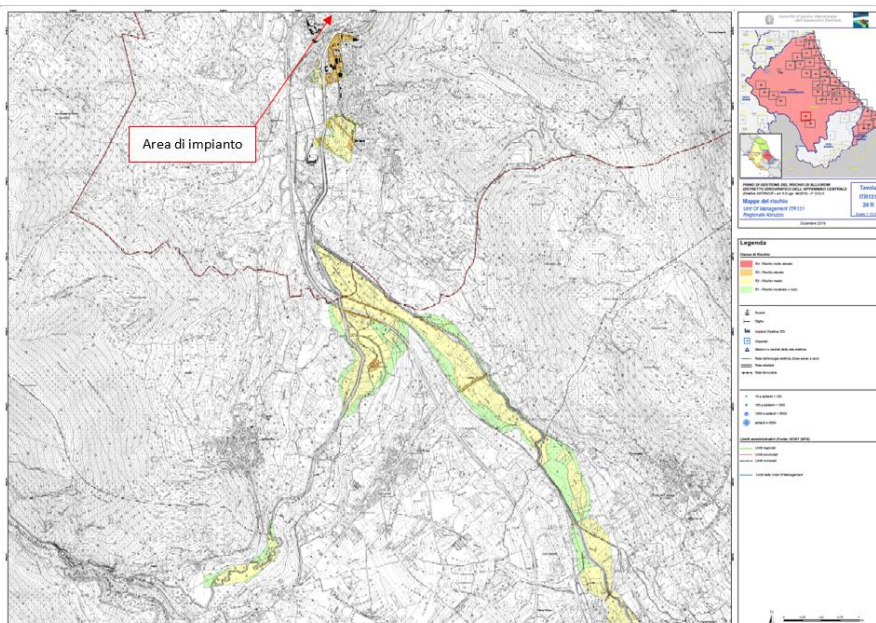
PGRAAC II ciclo – Mappa di pericolosità

L'area di impianto non è interessata da pericolosità



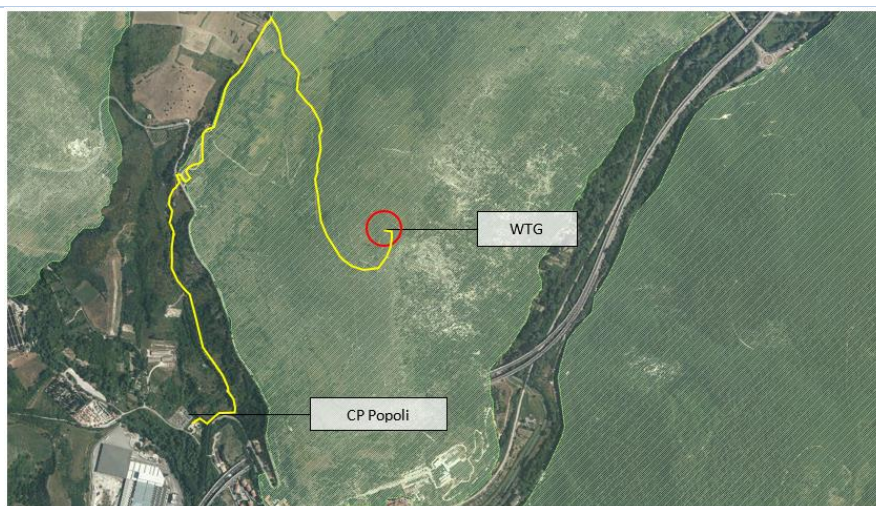
**PGRAAC II ciclo –
 Mappa di rischio**

*L'area di impianto non
 è interessata da rischio*



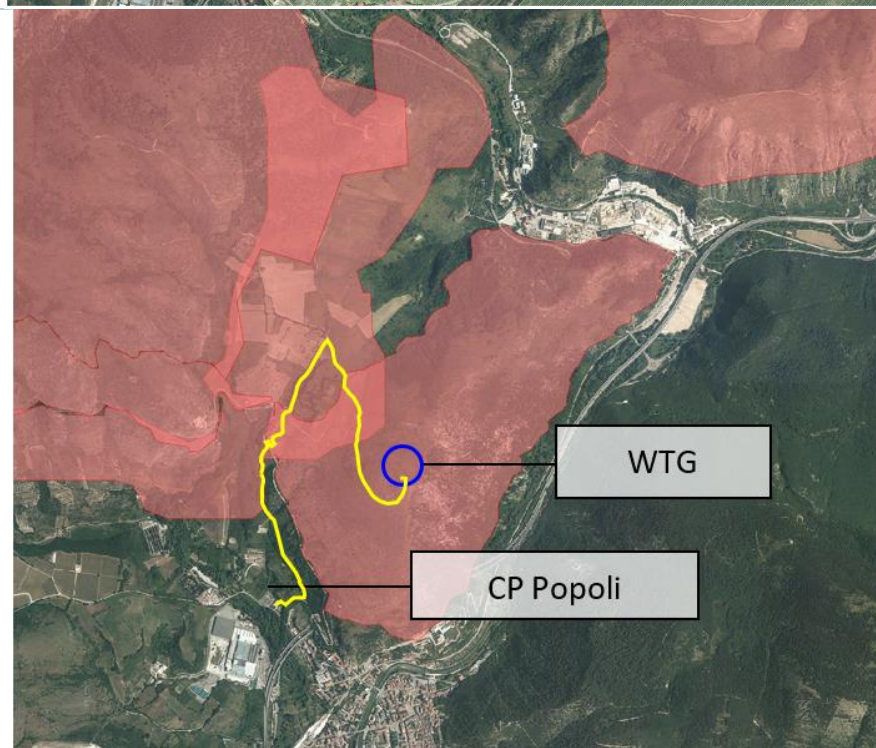
Vincolo idrogeologico

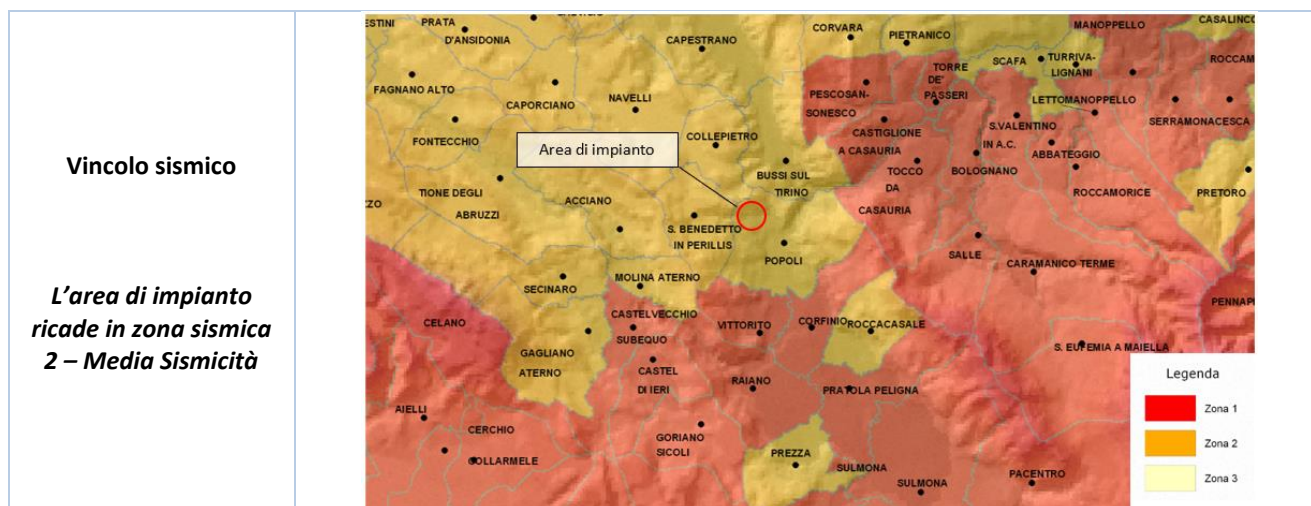
*L'area di impianto e
 parte del cavidotto
 ricadono in aree
 interessate da vincolo
 idrogeologico*



**Piano AIB Regione
 Abruzzo**

*L'area di intervento
 era stata interessata
 da incendio nel 2007*





Nella tabella seguente si riporta il quadro riepilogativo delle analisi e valutazioni effettuate per stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame ed i vari strumenti di programmazione e pianificazione territoriale di riferimento, dalle quali in generale si evidenzia che:

- il Progetto proposto non presenta elementi di contrasto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale e locale (provinciale e comunale);
- il Progetto inoltre appare rispondere coerentemente agli obiettivi alle strategie ed agli indirizzi contenuti negli strumenti di riferimento in materia energetica considerati.

Conformità rispetto alle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10/9/2010

AREA NON IDONEA	
Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO	ASSENTE
Le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004	ASSENTE
Gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42 del 2004	PRESENTE (cavidotto)
Coni visuali in luoghi storici ed in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica	ASSENTE
Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree a confine ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso	ASSENTE
Aree naturali protette ai diversi livelli	ASSENTE
Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	ASSENTE
Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE ed alla direttiva 79/409/CEE	ASSENTE
Important Bird Areas (I.B.A.)	ASSENTE

Aree che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette);	ASSENTE
Istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	ASSENTE
Aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali	ASSENTE
Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette	ASSENTE
Aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali e dalle Direttive comunitarie, specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	ASSENTE
Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale	ASSENTE
Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	ASSENTE
Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	ASSENTE

In merito al vincolo “immobili e aree di chiarati di notevole interesse pubblico” si precisa che, ai sensi del DPR 13 febbraio 2017, n. 31 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata, **il cavidotto di connessione alla rete elettrica nazionale è un intervento escluso dall'autorizzazione paesaggistica**

Conformità rispetto alle Linee Guida Regionali

AREA NON IDONEA	
Zone A e B dei Parchi Nazionali e Regionali	ASSENTE
Riserve Naturali	ASSENTE
Oasi di Protezione	ASSENTE
Zone Umide di Interesse Internazionale	ASSENTE
Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano	ASSENTE
Macroarea B di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano fatta salva la possibilità di intervenire nelle aree periferiche delle stesse	ASSENTE

Aree site su rotte migratorie	ASSENTE
Siti Archeologici con un'area di sicurezza di 150 metri dai confini del sito	ASSENTE
Aree classificate ad alta pericolosità idraulica ai sensi del Piano di Assetto Idrogeologico	ASSENTE
Una fascia di sicurezza di almeno 500 metri dal limite delle aree edificabili urbane così come definite dallo strumento urbanistico vigente	ASSENTE

AREA CRITICHE	
Aree di nidificazione e caccia dei rapaci	ASSENTE
Aree prossime a grotte	ASSENTE
Valichi montani	ASSENTE
Aree IBA	ASSENTE
Aree SIC	ASSENTE
Aree ZPS	ASSENTE
Corridoi importanti per l'avifauna	ASSENTE
Aree A del Piano Paesistico Regionale	ASSENTE
Aree periferiche delle Macroaree B di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano	ASSENTE

5.2 SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.2.1 Aspetti generali

L'impianto eolico è composto da un unico aerogeneratore, posizionato in località Castiglione, sull'omonimo monte.

La turbina, con potenza unitaria pari a 6 MW, avrà una producibilità netta stimata pari a 10.584,8 MWh/anno a cui corrispondono 1.707 ore di funzionamento annuo.

Dal punto di vista elettrico, l'aerogeneratore è collegato alla cabina utente. Nella stessa cabina sarà ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (MCM) dell'impianto eolico che consente di valutare in remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione. L'aerogeneratore è connesso alla cabina elettrica tramite cavidotto interrato in MT avente tensione nominale 20 kV. La cabina di consegna, posta accanto alla precedente, servirà al collegamento in antenna a 20 kV con la CP POPOLI.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere civili: plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori; realizzazione della nuova viabilità e adeguamenti di quella esistente; realizzazione degli scavi e rinterri per la posa

dei cavidotti; realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature AT, realizzazione dei locali tecnici all'interno della stazione elettrica e della cabina di utenza.

- Opere impiantistiche: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati. Installazioni, prove e collaudi delle apparecchiature elettriche (quadri, interruttori, trasformatori ecc.) nella stazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine e realizzazione degli impianti relativi ai servizi ausiliari e ai servizi generali.

5.2.2 Aerogeneratore

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto è il modello SG Siemens Gamesa 6.0 – 170– 50Hz / 60Hz un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza massima di 6.000 kW, le cui caratteristiche principali sono di seguito rappresentate:

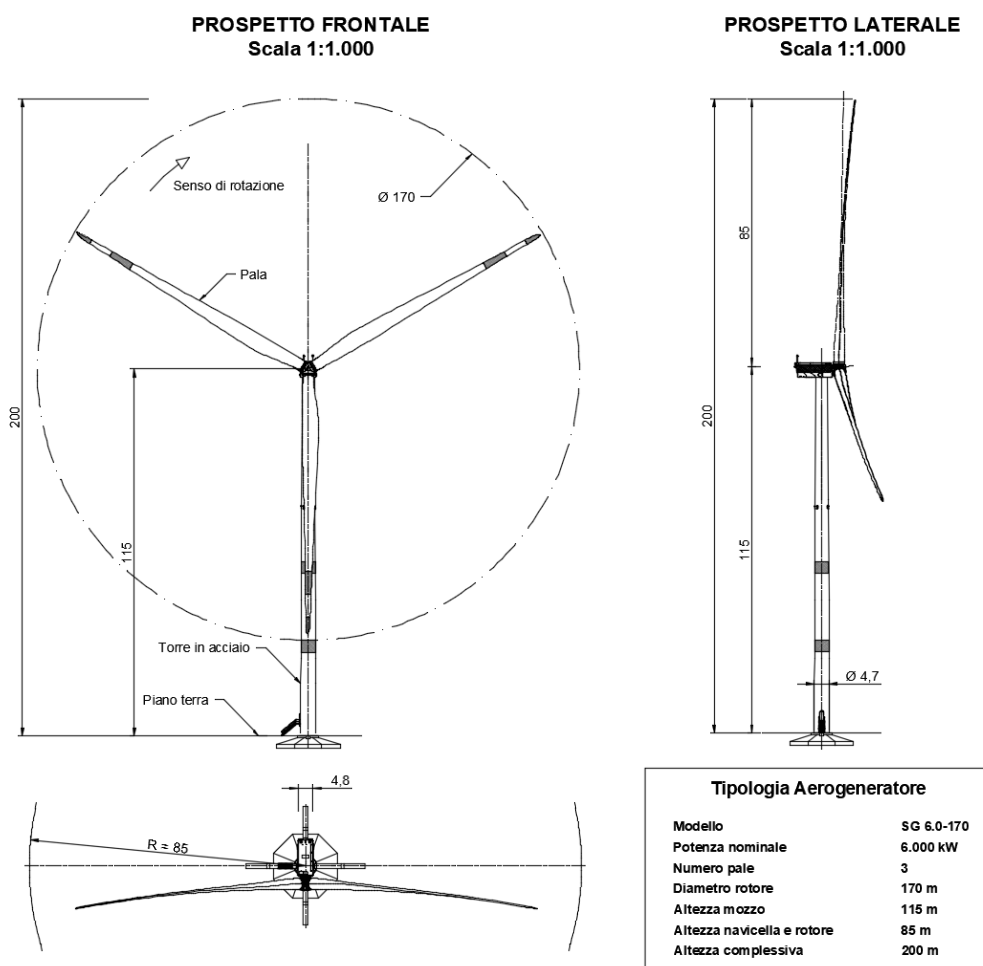


Figura 4 Pianta e prospetto aerogeneratore

Le caratteristiche degli aerogeneratori si possono riassumere in:

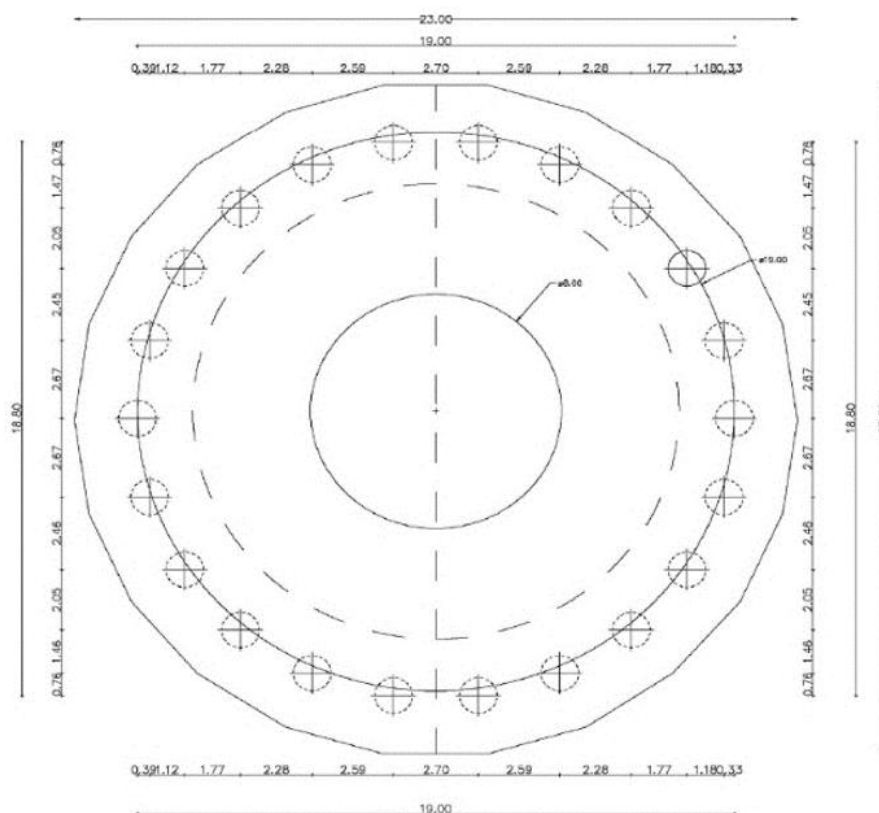
- un corpo centrale (navicella), costituita da una struttura portante in acciaio, rivestita da un guscio in materiale composito (tipicamente fibra di vetro e resina epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a

strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata; la navicella contiene l'albero lento, unito direttamente al mozzo delle pale, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore, anch'esso installato all'interno della navicella, attraverso un moltiplicatore di giri; l'accesso alla navicella avviene tramite una scala metallica installata nella torre ed un passo d'uomo posto in prossimità del cuscinetto a strisciamento;

- un mozzo, cui sono collegate 3 pale in materiale composito, tipicamente formato da fibre di vetro in matrice epossidica, a loro volta costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo;
- la torre di sostegno tubolare in acciaio sulla cui testa è montata la navicella; la torre è ancorata al terreno a mezzo di idonea fondazione in c.a.

5.2.3 fondazione aerogeneratore

Nell'attuale fase di progettazione, è stato effettuato un predimensionamento basato sugli standard suggeriti dal fornitore dell'aerogeneratore, tuttavia **in assenza delle prove geotecniche in sito, il disegno e le misure riportate a seguire sono da considerarsi puramente indicative.**



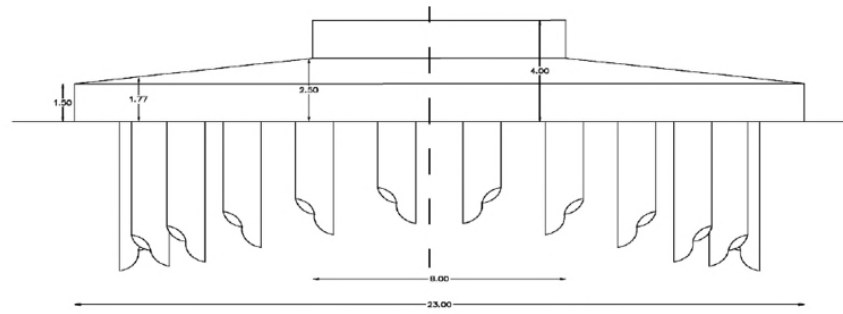


Figura 5 Pianta e prospetto della fondazione dell'aerogeneratore

In linea di massima si prevede una fondazione costituita da un plinto formato da un prisma regolare a base circolare, sormontato da un cilindro posto su pali, a loro volta disposti a corona circolare. La piastra di fondazione avrà forma in pianta circolare e sezione trapezoidale.

All'interno del plinto di fondazione sarà annegata una gabbia di ancoraggio metallica cilindrica dotata di una piastra superiore di ripartizione dei carichi ed una piastra inferiore di ancoraggio.

5.2.4 Piazzole aerogeneratore

Per consentire il montaggio degli aerogeneratori dovrà predisporci, nelle aree subito attorno alla fondazione, lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e compattazione di una superficie di circa 35x35 m per quanto riguarda l'area della piazzola definitiva che servirà allo stoccaggio delle componenti la navicella e i conchi di torre in attesa di essere montate oltre agli spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e dei carichi. Invece, per quanto riguarda le aree temporanee, necessarie solo per il tempo sufficiente al montaggio della macchina, saranno predisposte un'area temporanea di circa 88x16 m, per lo stoccaggio temporaneo delle pale e una di circa 44x(57+42,5) m, a prolungamento di quella definitiva, per il montaggio del braccio della gru (main crane) le quali prevedono uno scotico superficiale e un livellamento solo se necessario, oltre ad un'area aggiuntiva di circa 10x74 m per il posizionamento delle gru di supporto.

A montaggio ultimato queste aree, ad eccezione della piazzola definitiva, verranno riportate allo stato ante operam prevedendo il riporto di terreno vegetale per favorire la crescita di vegetazione spontanea.

Verrà invece mantenuta la piazzola definitiva, per la quale bisognerà provvedere a tenerla sgombra da piantumazioni allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione delle macchine.

La piazzola, in fase di cantiere, avrà una superficie di circa 7.560 mq, la piazzola definitiva, avrà invece una superficie di circa 1.225 mq. Qui di seguito si riporta il modello di piazzola che verrà impiegato.

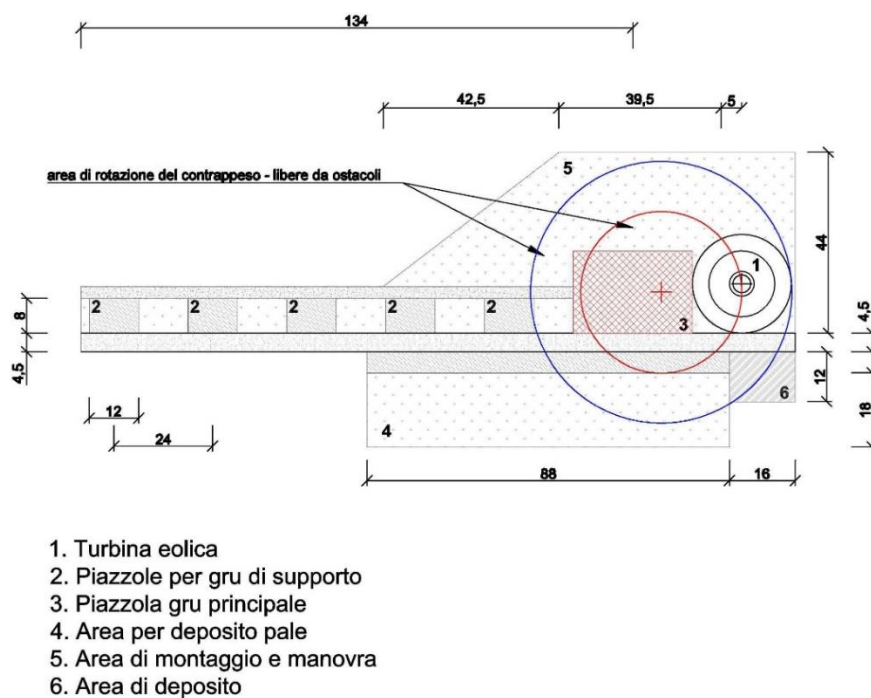


Figura 6 Piazzola in fase di montaggio

5.2.5 Scavi e canalizzazioni

La posa dei cavi elettrici è prevista interrata, tramite scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità e di larghezza variabile secondo il numero di corde da posare, riportate in progetto. I cavi saranno posati nella trincea a "cielo aperto". In fondo allo scavo verrà predisposto un letto di sabbia fine su cui poseranno i cavi, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia e da terreno di risulta dello scavo. Lungo il tracciato dei cavi sarà posato un nastro monitor in polietilene "Cavi Elettrici", così come previsto dalle norme di sicurezza.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la fondazione dell'aerogeneratore;
- Scavi per piazzola definitiva e di montaggio;
- Scavi per la realizzazione dei cavidotti;
- Scavi per la fondazione delle cabine utente e cabina di consegna;

Le operazioni di posa dei cavi prevedono la realizzazione di una trincea di scavo, durante l'esecuzione della quale i materiali estratti saranno alloggiati sullo spazio adiacente per poi essere riutilizzati nella fase di riempimento. Come precedentemente riportato, la posa del cavidotto avverrà su strada asfaltata e sul terreno agricolo e per questo motivo sarà necessario adottare due strategie di posa differenti. Su strada asfaltata i cavi dovranno essere allocati ad una profondità di circa 1,10 m, mentre su terreno agricolo lo scavo potrà avere profondità variabili in base alle caratteristiche morfologiche del sito. In ogni caso la larghezza alla base dello scavo potrà variare tra 0,60 m e 1,20 m in

base al numero di terne passanti per la sezione, così come descritte nell'elaborato "Sezioni tipo cavidotto".

5.2.6 Interferenze

5.2.6.1 Interferenza con gasdotto

Nel percorso fino alla Cabina Primaria POPOLI la nuova linea MT interrata attraversa la strada statale SS17 e nel medesimo punto risulterebbe interferente con una linea di sfiato di un gasdotto SNAM.

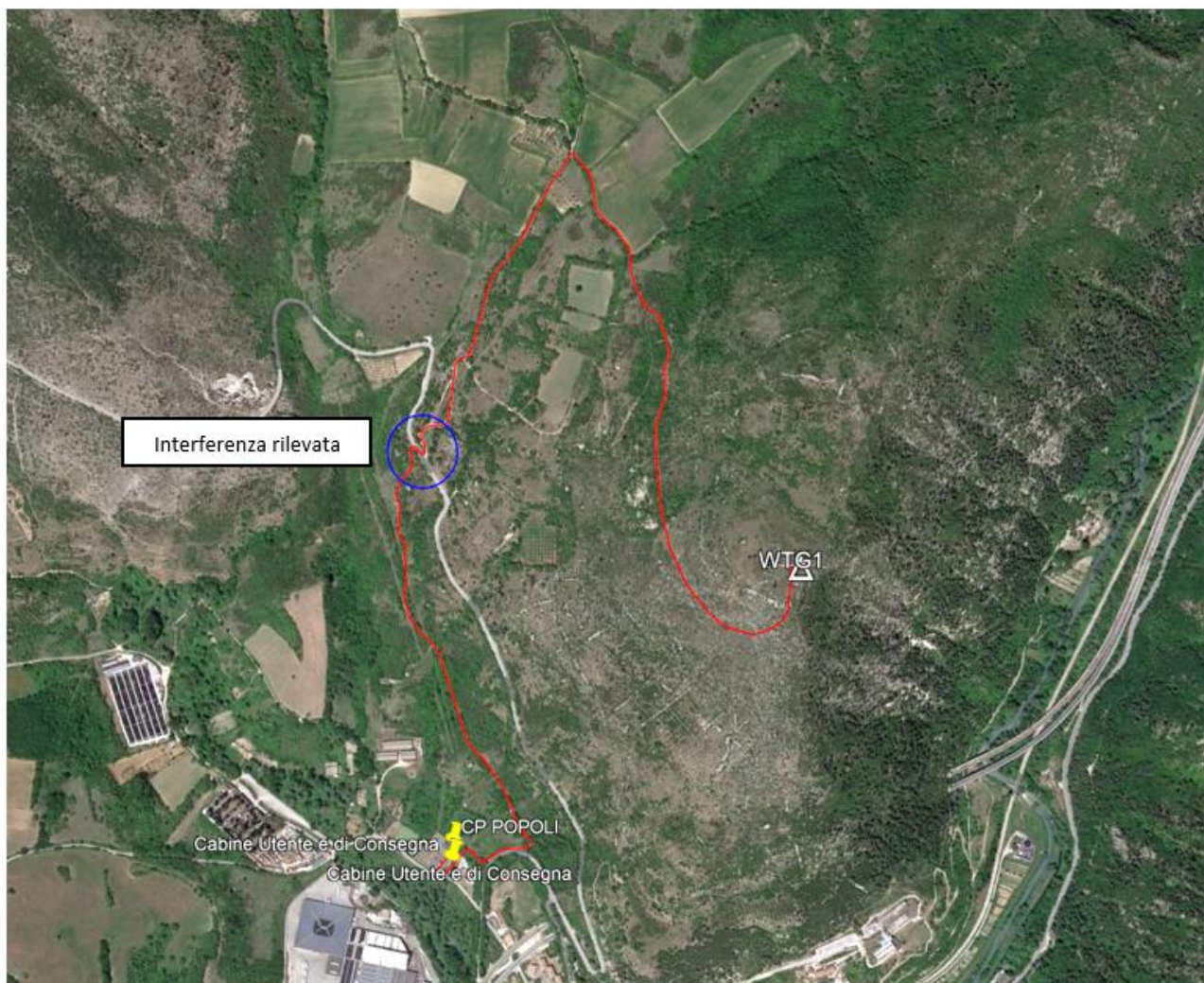


Figura 7 Interferenza con gasdotto SNAM

5.2.6.2 Interferenze con reti di comunicazione (TLC)

È stata eseguita la verifica interferenza di progetto le reti di sottoservizi eseguita con il catasto delle infrastrutture SINFI. Lo strumento identificato per il coordinamento e trasparenza per la nuova strategia per la banda larga e ultralarga. Tra le funzioni che svolge vi è favorire la condivisione delle infrastrutture, mediante una gestione ordinata del sotto e sopra suolo e dei relativi interventi, ed anche offrire un unico cruscotto che gestisca con efficienza e monitori tutti gli interventi.

Dall'analisi non è stata rilevata alcuna interferenza con le reti di telecomunicazione interrante.

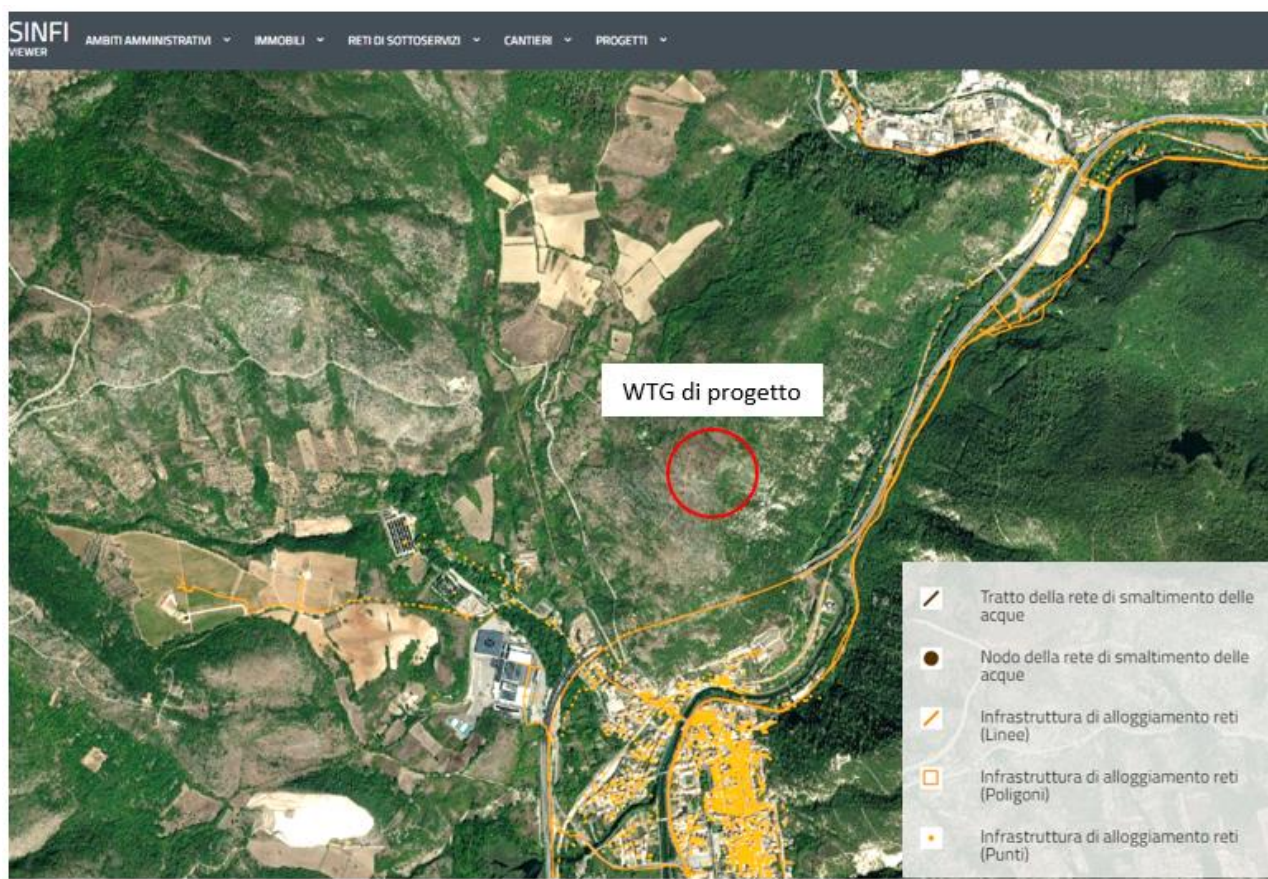


Figura 8 Planimetria interferenza con reti di TLC

Si precisa tal fine che i cavidotti interrati sono costituiti da cavo cordato ad elica, pertanto, è soggetto ad attestazione di Conformità redatta ai sensi dell'art. 95, comma 2-bis, del D.Lgs n. 59/2003 – C.C. Elettroniche.

5.2.6.3 Interferenze con attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi

È stata eseguita la verifica interferenza di progetto con le attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e le attività di stoccaggio del gas naturale. Con il WebGIS UNMIG la DGISSEG rende disponibili a tutti gli utenti le informazioni riguardanti le attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e le attività di stoccaggio del gas naturale.

Il progetto NON interferisce con nessuna attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e le attività di stoccaggio del gas naturale.

ArcGIS WebGIS UNMIG

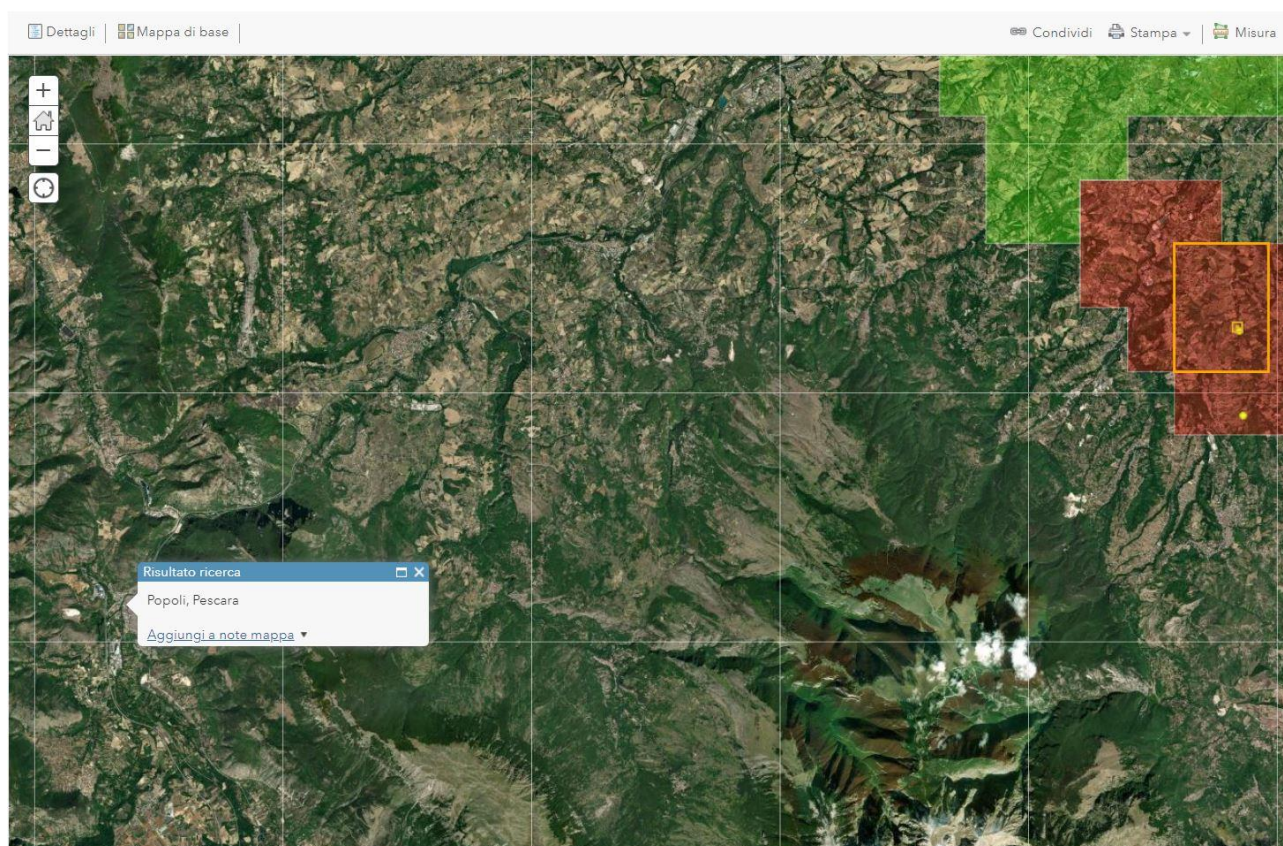


Figura 9 Planimetria interferenze UNMIG

5.2.6.4 Interferenze con infrastrutture ENC/ENAV

Si è proceduto ad effettuare la verifica dell'interferenza rispetto alle infrastrutture ENAC/ENAV. L'ENAC S.p.A. ha predisposto una procedura per la valutazione di compatibilità ostacoli che comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti con le superfici, come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168). A tal proposito è disponibile sul sito web dell'ENAV S.p.A. una utility di pre-analisi al fine di verificare l'interferenza dell'impianto fotovoltaico. Questa applicazione può essere utilizzata esclusivamente per gli aeroporti con procedure strumentali di volo di competenza ENAV.

Dall'utility di pre-analisi l'impianto eolico risulta interferente con il settore 5 dell'aeroporto di PESCARA di 155m e, inoltre, poiché trattasi di un ostacolo di altezza superiore ai 100 m, deve essere sottoposto all'iter valutativo al fine dell'ottenimento di parere di competenza Enac.

5.3 SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

In questa sezione verranno analizzati i fattori, le componenti e i processi che costituiscono l'ambiente nel quale si inserisce l'opera.

Verranno, pertanto prese in considerazione paesaggio, clima, suolo, acqua, rumore e vibrazioni, elettromagnetismo. Questa scissione della complessità ambientale è indispensabile per comprendere lo stato ambientale attuale e per poter individuare gli impatti che derivano dall'attività di installazione e produzione di energia elettrica mediante tecnologia eolica.

In questa fase, occorre analizzare l'ambiente che può potenzialmente ricevere le interferenze (impatti) attraverso:

- descrizione delle caratteristiche strutturali;
- descrizione delle condizioni attuali;
- individuazione degli elementi di fragilità degli ecosistemi;
- individuazione della suscettività degli ecosistemi alle interferenze prodotte dal progetto;
- valutazione dell'evoluzione dell'ecosistema interessato.

La prima fase dell'analisi consiste nell'identificazione dell'area di riferimento, e successivamente con l'analisi di componenti, fattori e processi che costituiscono i sistemi ambientali di riferimento.

5.3.1 Impostazione metodologica

L'esposizione del lavoro è strutturata riportando lo stato attuale, l'individuazione degli impatti potenziali/reali nella fase di cantiere, di esercizio e di dismissione o ripristino.

Il giudizio di impatto, per ciascuna componente e ciascun fattore ambientale, è stato dato in maniera qualitativa attribuendo la seguente valutazione:

SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO NEGATIVO POTENZIALE:

- **altamente probabile (AP)**
- **probabile (P)**
- **incerto/poco probabile (PP)**
- **nessun impatto (NI)**

La valutazione ha tenuto conto sia della significatività della probabilità che le azioni di progetto determinino il fattore di impatto e sia la significatività della probabilità che il fattore di impatto induca l'impatto sulla componente o sul fattore ambientale analizzato.

Nel giudizio di impatto si è, altresì, tenuto conto della reversibilità dello stesso e cioè del tempo di "riassorbimento" e superamento dell'impatto indotto dall'attività da parte delle componenti e fattori ambientali colpiti. Sono stati considerati tre classi di reversibilità:

REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO:

- **breve termine (BT)**
- **lungo termine (LT)**
- **irreversibile (I)**

In caso di impatto positivo o di impatto considerato irrilevante o inesistente non si formula alcun giudizio.

Nella parte conclusiva, al termine di tutte le valutazioni, vengono raccolti i potenziali impatti suddivisi per probabilità di significatività dell'impatto senza e con i sistemi di abbattimento/contenimento. Tale tipo di individuazione e classificazione dell'impatto potenziale consente al detentore del procedimento di valutazione dell'impatto di considerare gli impatti a prescindere da mere valutazioni quantitative spesso non confrontabili e legate al peso che ciascun esperto associa alla matrice ambientale considerata. Per le matrici ambientali per le quali non si prevede alcun tipo di alterazione, anche potenziale, ne sarà omessa la descrizione dello stato attuale.

5.3.2 Componenti ambientali

Nella tabella seguente verranno sinteticamente descritte le componenti ambientali indagate e la compatibilità del progetto rispetto ad esse.

Componente ambientale	Considerazioni	Giudizio di significatività dell'impatto
Effetto cumulo	Gli impatti generati dall'impianto eolico sulla componente in esame risultano poco probabili o addirittura nulli nelle tre fasi considerate, per merito dell'articolata morfologia del territorio.	Fase di cantiere: NI Fase di esercizio: PP Fase di ripristino: NI
Atmosfera	Durante l'esercizio non si prevede alcuna emissione di gas, inquinanti o particelle in atmosfera. L'effetto di alterazione del clima locale risulta probabile solo in fase di cantiere, a causa delle polveri derivanti dall'uso dei mezzi per la movimentazione del suolo. In fase di esercizio, invece, si registrano solo effetti positivi, legati alla mancata immissione di CO₂, SO₂ e NO₂ nell'atmosfera, che si avrebbero per ottenere la stessa producibilità da centrali a combustibile fossile	Fase di cantiere: PP Fase di esercizio: NI Fase di ripristino: PP
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Le opere previste per la realizzazione dell'impianto eolico non interferiscono sull'assetto idrogeologico attuale del territorio in esame risultando pienamente in linea con il dispositivo vincolistico e tecnico della Pianificazione di Bacino.	Fase di cantiere: NI Fase di esercizio: NI Fase di ripristino: NI
Suolo e sottosuolo	Il progetto proposto è compatibile con le caratteristiche geologiche, sismiche, geotecniche del sito. Inoltre, secondo le previsioni del Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in parte per contribuire alla costruzione dell'impianto e per l'esecuzione dei ripristini ambientali. Verranno conferiti a discarica/centri di recupero i terreni in esubero, per un volume totale di circa 800 mc su complessivi circa 11.920 mc escavati.	Fase di cantiere: NI Fase di esercizio: NI Fase di ripristino: NI
Vegetazione	La realizzazione dell'opera non comporta l'eliminazione o la perdita di habitat di particolare valenza ambientale; non sono state riscontrate specie considerate di valenza comunitaria ai sensi delle Direttive Comunitarie. L'impatto sulla componente vegetazione sarà breve e reversibile.	Fase di cantiere: P Fase di esercizio: PP Fase di ripristino: P
Fauna	La realizzazione dell'opera non comporta l'eliminazione o la perdita di specie di particolare valenza ambientale; non sono state riscontrate specie considerate di valenza comunitaria ai sensi delle Direttive Comunitarie. Si può ritenere minimo il rischio di collisione delle specie avifaunistiche con la turbina eolica, per le quali sarà garantito il monitoraggio in corso d'opera	Fase di cantiere: P Fase di esercizio: PP Fase di ripristino: P
Paesaggio	Dalle analisi circa i caratteri morfologici, vedutistici e simbolici per	Fase di cantiere: PP

	determinare il grado di sensibilità del sito, le valutazioni del grado di incidenza del progetto, relative ad incidenza morfologica, linguistica, visiva e simbolica, dal prodotto di questi fattori è derivato un indice di impatto paesaggistico pari a 3 . Dunque, il progetto si può considerare ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza	Fase di esercizio: P Fase di ripristino: NI
Rumore	In fase di esercizio l'opera non influisce sull'attuale rumore di fondo dell'area; per la fase di cantiere i limiti di immissione risultano soddisfatti ; sarà facoltà del proponente chiedere l'autorizzazione in deroga all'amministrazione comunale prima dell'inizio dei lavori come da vigente normativa	Fase di cantiere: P Fase di esercizio: NI Fase di ripristino: P
Elettromagnetismo	Gli impatti generati dall'impianto sulla componente in esame, risultano essere di bassa o nulla entità.	Fase di cantiere: NI Fase di esercizio: NI Fase di ripristino: NI
Rifiuti	Lo sviluppo di uno specifico Piano di Gestione e Manutenzione farà sì che gli impatti generati dall'impianto eolico risultino essere di poca (in fase di cantiere e dismissione) o nulla entità (in fase di esercizio).	Fase di cantiere: P Fase di esercizio: NI Fase di ripristino: P
Traffico	La tipologia di cantiere da realizzarsi prevede la necessità di organizzare trasporti eccezionali che, in accordo con il fornitore della turbina, verranno dettagliati nelle fasi successive. La viabilità indicata è quella ritenuta più agevole e conveniente al trasporto degli elementi di cantiere, considerando le uscite autostradali dotate di porte speciali, ostacoli principali e soprattutto si prevede che i mezzi pesanti non dovranno attraversare il comune di Popoli, per evitare sottopassaggi difficilmente superabili	Fase di cantiere: P Fase di esercizio: NI Fase di ripristino: P

5.4 MISURE DI MITIGAZIONE

Atmosfera

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambientale atmosfera sono previste le seguenti misure di mitigazione:

In fase progettuale:

- scelta progettuale di una soluzione tecnologica d'impianto che in fase di esercizio non comporta emissioni atmosferiche;
- localizzazione dell'area impianto in un sito pianeggiante, in modo da minimizzare le operazioni di scavi e movimenti terra (causa degli unici possibili impatti in fase di cantierizzazione);

Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;
- i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;
- verranno minimizzati i percorsi di trasporto dei materiali.

In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- bagnatura delle superfici in cantiere laddove necessario;
- saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria.

Infine, in riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:

- pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;
- pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria;
- programmazione, nella stagione anemologicamente più attiva, di operazioni regolari di innaffiamento delle aree di cantiere;
- controllo delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
- impiego di mezzi di cantiere conformi alle più aggiornate normative europee.

Ambiente idrico

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambiente idrico si porranno in essere le seguenti mitigazioni:

- Localizzazione delle aree di cantiere in zone non interessate dal reticolo idrografico superficiale o dalle sue fasce di tutela; si provvederà inoltre, ove necessario, ad un adeguato sistema di canalizzazione delle acque di dilavamento delle stesse aree di cantiere.
- Le fasi di cantierizzazione dell'opera non determinano né prelievi da corpi idrici né rilasci o scarichi negli stessi;
- Localizzazione delle aree di impianto al di fuori delle aree zonizzate dal Piano di Assetto Idrogeologico;
- La fase di esercizio dell'opera non determina né prelievi da corpi idrici né rilasci o scarichi negli stessi;
- Minimizzazione dell'interferenza con la falda prevedendo fondazioni indirette solo ove necessario e comunque ricorrendo all'impiego di tubiformi metallici per l'esecuzione di pali in presenza di falda fluente;
- Minimizzazione della possibilità di interferire con la falda localizzando l'impianto in un'area pianeggiante (pertanto diminuendo la necessità di realizzare degli scavi);
- Scelta progettuale del sito di installazione dell'aerogeneratore non interessato da corsi d'acqua superficiali o dalle relative fasce di rispetto di 150m dalle sponde.

Flora

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente floristica si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- è prevista la ripiantumazione delle colture arbustive eventualmente espantate in aree limitrofe alla zona d'impianto in disponibilità dello stesso proponente.
- in cantiere si impiegheranno solo macchinari conformi alle ultime vigenti normative europee; è inoltre prevista la riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito degli automezzi mediante innaffiamento delle strade e delle aree sterrate.

Fauna

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente faunistica si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- impatti sulla componente rumore: verrà opportunamente calendarizzata la presenza delle macchine operatrici in cantiere in modo da minimizzare gli effetti di disturbo sulla fauna;

- gli aerogeneratori impiegati sono inoltre dotati di profili alari ottimizzati per la riduzione delle emissioni sonore;
- tempi di costruzione: essi saranno contenuti mediante opportuno cronoprogramma e mediante la minimizzazione delle nuove piste da aprire e degli impianti di connessione alla rete;
- utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale, privi di tiranti e di parti in tensione poste all'esterno (macchinari e trasformatore saranno tutti posti entro la navicella) per ridurre al minimo qualsiasi potenziale effetto di disturbo sulla fauna; inoltre, il cavo di connessione dell'aerogeneratore alla stazione di consegna dell'energia è previsto interrato.

Suolo e sottosuolo

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- Localizzazione delle aree di impianto al di fuori delle aree zonizzate dal Piano di Assetto Idrogeologico;
- Per quanto all'uso del suolo: scelta progettuale di aree d'impianto su zone prevalentemente incolte o interessate da colture di pregio minore;
- scelta progettuale di una soluzione di allaccio alla Rete elettrica di trasmissione nazionale presso una stazione elettrica esistente con conseguente minimizzazione delle opere necessarie al collegamento di nuova costruzione e conseguentemente del consumo di suolo e degli impatti in generale;
- scelta progettuale del sito di installazione in prossimità di viabilità preesistente in modo da limitare il consumo di suolo per apertura di nuove piste;
- le aree di cantiere saranno in dimensione e numero strettamente necessarie onde minimizzare il consumo di ulteriore suolo, e preferibilmente su terreni già disturbati o alterati o degradati; previsione di ripristino alle condizioni ante cantierizzazione delle aree non più necessarie al termine della realizzazione d'impianto;
- scelte progettuali di posizionamento delle piazzole e di realizzazione della viabilità di progetto tali da equilibrare i mc di scavi e riporti;
- scelta progettuale di ubicare le componenti d'impianto in un'area piaggiante al fine di minimizzare i movimenti terra;
- minimizzazione dell'impermeabilizzazione del suolo preferendo l'impiego di materiale permeabile per la fondazione stradale delle nuove piste e limitando la cementificazione alle sole aree di fondazione delle apparecchiature e delle macchine;
- minimizzazione dell'interferenza con il sottosuolo prevedendo fondazioni indirette solo ove necessario e comunque ricorrendo all'impiego di tuboforma metallico per l'esecuzione di pali in presenza di falda fluente;
- limitatezza delle pendenze delle superfici in modo da contenere i fenomeni erosivi e non indurre fenomeni di instabilità dei pendii.

Ambiente fisico

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente rumore si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- Utilizzo di generatori a bassa velocità e con profili alari ottimizzati per ridurre l'impatto sonoro;
- minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;

- Limitazione, in fase di cantiere, della presenza contemporanea di più sorgenti sonore a mezzo di opportuna calendarizzazione della presenza delle macchine operatrici in cantiere;
- Scelta progettuale di apparecchiature elettriche a bassa emissione sonora;
- Scelta progettuale di realizzazione cavi elettrici di collegamento (sia AT che MT) interrati invece di soluzioni aeree la cui realizzazione avrebbe comportato la possibilità di un maggiore impatto (effetto corona, vento, ecc...).

Sistema antropico

Per quanto riguarda il traffico indotto, si ritiene che i mezzi impiegati per la realizzazione dell'impianto non creeranno disagi al regolare transito intorno l'area di intervento, in quanto il loro passaggio sarà dilazionato durante tutta la durata del cantiere e la viabilità esistente si ritiene idonea a gestire il flusso veicolare aggiuntivo, senza danneggiare la normale viabilità della zona.

Paesaggio

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente rumore si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- **rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre** al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- **rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione** per rendere più "naturale" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- **sistemazione dei percorsi interni all'impianto con materiali pertinenti** (es. pavimentazione stradale in misto granulare con stabilizzante naturale) per rendere l'impianto consoni al contesto generale;
- **interramento di tutti i cavi interni all'impianto;**
- **i rotori a tre pale girano più lentamente e generano quindi meno rumore;**
- **gli aerogeneratori a due pale sembrano "saltellare" sull'orizzonte, mentre quelli a tre pale hanno un movimento che viene percepito come rotatorio e armonico ed è più rilassante e piacevole da guardare;**
- **non si prevedono sbancamenti e movimenti di terra significativi**, se non quelli, di tipo puntuali, strettamente necessari per la realizzazione del basamento su cui poggia la torre eolica;
- **non vi è l'eliminazione di tracciati stradali esistenti**, i quali, tra l'altro, serviranno per il passaggio dei mezzi di cantiere e verranno sistemati;
- **le componenti d'impianto sono state ubicate in un'area piaggiante al fine di minimizzare i movimenti terra;**
- **sono state scelte superfici dalle pendenze limitate, in modo da contenere i fenomeni erosivi e non indurre fenomeni di instabilità dei pendii;**
- **non si attua l'abbattimento di alberi di alto fusto** in quanto le aree percorse dai mezzi di cantiere sono piuttosto spoglie;
- per quanto riguarda l'eventuale modificazione dello skyline naturale ed antropico, va detto che **la torre eolica verrà ubicata su Monte Castiglione, un'altura che fa parte di una sequenza di rilievi, anche più elevati; pertanto, lo skyline risulterà modificato solo dalle aree poste immediatamente al di sotto della**

turbina (zona centrale di Popoli), ma man mano che ci allontana la visuale si amplia e cambia la percezione del profilo montuoso;

- si specifica, inoltre, che l'area è già interessata da importanti infrastrutture, viarie per esempio (autostrada, strada statale e ferrovia) ed elettriche; dunque, risulta essere già alterata nelle sue caratteristiche ecologiche originarie. In tal senso, **l'impianto di cui all'oggetto della presente, nell'introdurre opportune misure di mitigazione e di compensazione, va ad elevarne complessivamente, il grado di attrattività,** consentendo di esplorare nuove opportunità economiche basate sul turismo escursionistico-didattico-culturale, nonché su quello legato alla visione delle nuove tecnologie per la produzione di energia pulita.

Inoltre, **si propone la intensificazione di macchie vegetali, costituite da essenze locali autoctone, per lo più essenze arbustive,** da utilizzare sia ai lati della sede stradale principale sia ai lati della nuova viabilità che dalla strada principale porta alla piattaforma, sia perimetralmente alla piattaforma della torre eolica. A tal proposito è bene ricordare che l'area in questione è caratterizzata da affioramenti calcarei e dunque l'inserimento di nuova vegetazione potrebbe non essere conseguibile dappertutto e l'attecchimento della vegetazione potrebbe non essere garantita ovunque.

Nell'effettuare tali interventi di densificazione vegetale, si avrà particolare cura di evitare di seguire linee geometriche nette e continue, bensì di assecondare le macchie ed i filari esistenti. Quindi a distanza ravvicinata rispetto alla posizione della torre, la presenza delle macchie garantirà una sicura riduzione dell'impatto visivo delle torri stesse; le macchie utilizzate per mitigare le piattaforme riproporranno lo stesso disegno (e le stesse essenze vegetali) già utilizzato per le divisioni dei lotti fondiari (confini di proprietà diverse) o colturali (diverse scelte colturali) esistenti nell'area.

6 BILANCIO AMBIENTALE E CONCLUSIONI

L'opera risulta essere senza dubbio motivata dai numerosi benefici ambientali che ne derivano.

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione eolica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti.

Tra le principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali vanno ricordati:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO_x (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

L'impianto in oggetto, composto da 1 unica turbina, con potenza unitaria pari a 6 MW, avrà una producibilità netta stimata pari a 10.584,8 MWh/anno a cui corrispondono 1.707 ore di funzionamento annuo. Di conseguenza, le emissioni evitate saranno:

- CO₂: 10.548,8 tonnellate all'anno;
- SO₂: 14,82 tonnellate all'anno;
- NO₂: 20,11 tonnellate all'anno.

Tra i gas sopra elencati l'anidride carbonica o biossido di carbonio merita particolare attenzione, infatti, il suo progressivo incremento in atmosfera contribuisce significativamente all'effetto serra causando rilevanti cambiamenti climatici.

Altri benefici dell'eolico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

Proprio la riduzione della dipendenza dall'estero merita particolare attenzione, soprattutto alla luce dei recenti fatti di cronaca, ovvero, l'aggravarsi dello scenario geopolitico e geoeconomico con l'invasione dell'Ucraina da parte della Russia.

Per la Commissione Europea (CE), infatti, l'aggravarsi dello scenario di questa guerra da parte della Russia, da cui l'EU dipende pesantemente per la fornitura di combustibili fossili, le successive sanzioni decretate e l'esplosione dei prezzi energetici, hanno reso evidente e urgente la necessità di accelerare ulteriormente la transizione verso un'energia pulita, di più sicuro approvvigionamento e più accessibile economicamente.

A tale scopo, la Commissione ha ufficializzato, il giorno 8/03/2022 e discusso recentemente nel mese di maggio 2022, il Piano congiunto REPowerEU per rendere i Paesi membri autonomi da tutti i combustibili fossili russi "ben prima del 2030", e fronteggiare la crisi energetica in corso. Cioè, nuove direttive per un più rapido aumento della produzione di energia verde, della diversificazione geografica degli approvvigionamenti dei combustibili fossili e della riduzione della loro domanda, principalmente quella di gas che incide in modo rilevante sul prezzo dell'energia elettrica, e la cui importazione dalla Russia è più del 40% delle forniture totali dell'EU (pari a 155 mld di mc/a, con un esborso di oltre 1 mld di €/g).

Tutto ciò accelerando lo sviluppo delle rinnovabili già previsto nel Piano FIT for 55 e la produzione delle loro componenti chiave (fotovoltaico sui tetti e pompe di calore per 4 mld mc), nonché (snellendo le procedure di autorizzazione per i progetti energetici come parchi eolici e solari (20 mld di mc).

Risulta quindi evidente il contributo che l'energia da eolico è in grado di offrire.

In conclusione, occorre ancora una volta sottolineare le caratteristiche della risorsa eolica come fonte di produzione di energia elettrica rinnovabile il cui impatto ambientale è limitato, specialmente attraverso una buona progettazione.

La componente visiva costituisce l'unico aspetto degno di considerazione, poiché il carattere prevalentemente naturale del paesaggio viene modificato da strutture non naturali di rilevanti dimensioni.

Questa problematica non può essere evidentemente ovviata, poiché la natura tecnologica propria dell'impianto non consente l'adozione di misure di completo mascheramento.

Tuttavia, le foto simulazioni realizzate e l'analisi dell'interazione col complesso paesaggistico preesistente dimostrano la sostanziale compatibilità paesaggistica dell'intervento in esame. Tuttavia, se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità non può essere eliminata, **deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduca nel convincimento che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.**

È da ricordare la valenza sociale e culturale del progetto, poiché i proventi derivanti dall'opera finanzieranno, sostenendola, la programmazione di un calendario di interventi annuali — opere, attività, eventi — a supporto del sistema sociale della comunità nel comune di Popoli.

Inoltre, la collaborazione avviata con l'Istituto Omnicomprensivo di Popoli garantirà ai giovani studenti, attraverso il progetto "Cercare la risposta nel vento?", di utilizzare l'iniziativa come caso studio, ripercorrendo l'iter progettuale già svolto e contribuire all'elaborazione delle fasi successive, focalizzando l'attenzione sugli impatti sociali, culturali e scientifici dell'opera.

Sulla base degli elementi e delle considerazioni riportate nelle sezioni precedenti, si può concludere che l'impianto presenterà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato a poche componenti.

PER TUTTO QUANTO SOPRA ESPOSTO È POSSIBILE AFFERMARE LA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DEL PROGETTO ANALIZZATO.